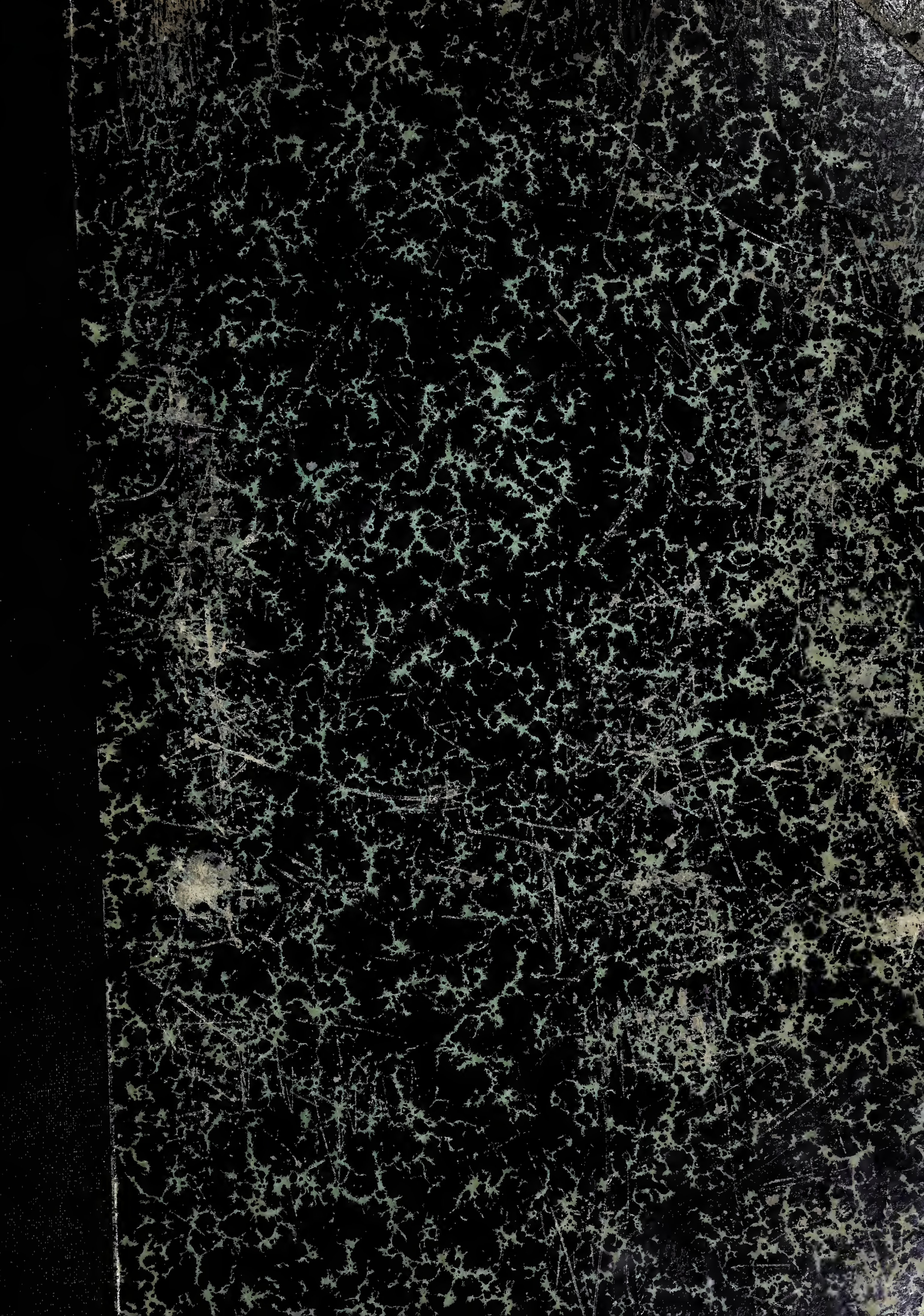


2,75 M

CENTRALBLATT

DER

BAUVERWALTUNG.

HERAUSGEGEBEN

IM

MINISTERIUM DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN.

SCHRIFTLEITER:

OTTO SARRAZIN UND FRIEDRICH SCHULTZE.

XX. JAHRGANG.

1900.



BERLIN.

VERLAG VON WILHELM ERNST & SOHN.

Inhalts-Verzeichnifs des XX. Jahrgangs, 1900.

I. Amtliche Mittheilungen.

II. Verfasser-, Orts- und Sachverzeichnifs.

*

Druckfehler-Berichtigungen.

Seite 78, 2. Spalte, Zeile 28 u. 49 v. u. lies Lauda statt Landa.
„ 94, 2. „ „ 36 v. u. lies Prisma 34 statt Prisma 35.
„ 132, 2. „ „ 25 v. u. lies Wednesbury statt Wedensbury.
„ 368, 1. „ „ 29 v. o. lies Reuters statt Reuter.
„ 368, 1. „ „ 36 v. o. lies Staehelin statt Stachelin.

Seite 421, 2. Spalte, Zeile 30 v. o. lies Graepel statt Grupel.
„ 422, 2. „ „ 33 v. u. lies Schützöffnungen statt Schutzöffnungen.
„ 494, 1. „ „ 29 v. o. lies Heinrichs V. statt Heinrichs I.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 1. Berlin, 6. Januar 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten Thielen in Berlin den erblichen Adel, dem Regierungs- und Baurath Grantz in Charlottenburg, dem Meliorations-Bauinspector Krüger in Breslau und, beim Uebertritt in den Ruhestand dem Kreisbauinspector Baurath Lipschitz in Luckau sowie dem Eisenbahndirector Braun, bisher Vorstand der Maschineninspection in Limburg a. d. Lahn, den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, den Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten Spitta zum Geheimen Ober-Baurath, den Landbauinspector Baurath Hasak in Berlin zum Regierungs- und Baurath, den Hofbauinspector Wittig in Wilhelmshöhe zum Mitgliede der Schlofs-Bau-Commission mit dem Wohnsitze in Potsdam und den bisherigen Kreisbauinspector Oertel in Eschwege zum Hofbauinspector bei den der Allerhöchsten Benutzung vorbehaltenen Besitzungen in Cassel und Wilhelmshöhe zu ernennen.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Maeltzer in Magdeburg ist die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspection 1 daselbst verliehen.

Der Regierungs-Baumeister Professor Emil Hoffmann in Berlin ist zum Landbauinspector, der Regierungs-Baumeister Kieseritzky in Berlin zum Wasserbauinspector ernannt.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren sind ernannt: die Regierungs-Baumeister Roth in Leipzig und Schwemann in Soltau.

Versetzt sind: der Landbauinspector Voigt von Königsberg i. Pr. an die Regierung in Düsseldorf, der Kreisbauinspector Saring von Verden unter Ernennung zum Landbauinspector an die Regierung in Königsberg i. Pr., der Kreisbauinspector Gaedcke von Oels i. Schl. nach Verden, der Landbauinspector Adolf Koehler von Breslau unter Ernennung zum Kreisbauinspector nach Oels i. Schl., der Kreisbauinspector Bueck von Anklam unter Ernennung zum Landbauinspector nach Berlin behufs Beschäftigung im technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, der Kreisbauinspector Freude von Wreschen nach Anklam, der Landbauinspector Büchner von Göttingen unter Ernennung zum Kreisbauinspector nach Wreschen, der Wasserbauinspector William Schmidt von Minden an die Weserstrombauverwaltung in Hannover, der Kreisbauinspector v. Bandel von Kaukehmen nach Luckau, der Bauinspector Milow von Osnabrück an die Bergwerksdirection in Saarbrücken.

Versetzt sind ferner: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Ortmanns, bisher in Paderborn, nach Osnabrück als Vorstand (auftrw.) der daselbst am 1. Januar 1900 neu errichteten Betriebsinspection 3, am Ende, bisher in Templin, zur Betriebsinspection 2 in Cassel und Ritter, bisher in Fürstenberg i. M., zur Betriebsinspection 1 in Magdeburg.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Heinrich Lothes aus Gera, Fürstenthum Reufs j. L., Franz Schmitz aus Warendorf i. W., Theodor Offenberg aus Petershagen, Kreis Minden, Martin Grüning aus Schönstedt, Reg.-Bez. Erfurt, und Erich Liese aus Berlin (Wasserbaufach): — Wilhelm Eggert aus Burg bei Magdeburg, George Hartmann aus Linden bei Hannover, Moritz Breitsprecher aus Penkun, Reg.-Bez. Stettin, August Heine aus Lüchtringen, Reg.-Bez. Minden, Ernst Petersen aus Magdeburg und Hermann Dernburg aus Darmstadt (Hochbaufach): — Arthur Schrader aus Szemborowo, Kreis Wreschen, und Richard Ullrich aus Friedeberg a. Queis (Ingenieurbaufach); — Hans Bufse aus Berlin und Friedrich Modrze aus Neisse (Maschinenbaufach).

Dem Docenten an der Technischen Hochschule in Aachen Dr. Arwed Wieler, dem Redacteur der Deutschen Bauzeitung, Architekten Karl Emil Otto Fritsch in Berlin und dem Architektur-Schriftsteller Peter Wallé in Berlin ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Der Geheime Marine-Baurath und Maschinenbaudirector Nott in Berlin ist zum Mitgliede des Königlichen Technischen Prüfungsamtes daselbst ernannt worden.

Der Kreisbauinspector Baurath Lipschitz in Luckau tritt am 1. Januar 1900 in den Ruhestand.

Den Regierungs-Baumeistern Hans Toebelmann in Wittlich und Felix Schollwer in Essen a. d. R. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, die Ernennung des nichtständigen Mitgliedes des Patentamts, Professors an der Königlichen Technischen Hochschule in Berlin Dr. Weeren auf weitere fünf Jahre zu erstrecken.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Mitgliedern der Generaldirection der Staatseisenbahnen Finanzräthen Pfeiffer und v. Schönberg den Titel und Rang als Oberbaurath sowie den Bauinspectoren bei der Staatseisenbahnverwaltung Bake in Dresden, Lehmann in Flöha, Lincke in Ebersbach, Scheibe in Zwickau, Schneider in Altenburg und Täubert in Bautzen den Titel und Rang als Baurath in der vierten Klasse der Hofrangordnung, dem Architekten Julius W. Graebner in Dresden den Titel eines Bauraths mit dem Range in der vierten Klasse der Hofrangordnung zu verleihen.

Bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen sind ernannt worden: Ernst Richard Claufs, Regierungs-Bauführer des Ingenieurbaufaches, als Regierungs-Baumeister in Aue; Karl Friedrich Max Heinig, Johann Ernst Otto Köpcke und Paul Arthur Leo Sixtus, Regierungs-Bauführer des Maschinenbaufaches, als Regierungs-Baumeister in Dresden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Bezirksbauinspector Julius Knoderer in Emmendingen auf sein unterthänigstes Ansuchen wegen vorgerückten Alters unter Anerkennung seiner langjährigen, treugeleisteten Dienste und unter Verleihung des Titels Baurath auf 1. April 1900 und den Vorstand der Wasser- und Strafsenbauinspection Sinsheim Wasser- und Strafsenbauinspector Adolf Hofeck auf sein unterthänigstes Ansuchen wegen vorgerückten Alters und leidender Gesundheit in den Ruhestand zu versetzen.

Hessen.

Dem Architekten Rudolf Opfermann in Mainz ist die Goldene Verdienstmedaille für Wissenschaft, Kunst, Industrie und Landwirthschaft und dem Bürgermeisterei-Beigeordneten der Stadt Offenbach, Stadtbaumeister i. P. Baurath Raupp daselbst, das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Grofsmüthigen verliehen worden.

Dem Bürgermeisterei-Beigeordneten der Stadt Darmstadt Friedrich Jäger, den Kreisbauinspectoren Heinrich Diehm in Erbach und Georg Schneller in Offenbach, sowie dem Vorstand der Dammbaubehörde in Mainz, Wasserbauinspector Sebastian Weihrich, ist der Charakter als Baurath ertheilt.

Der Regierungs-Bauführer Fritz Kritzler in Darmstadt ist zum Regierungs-Baumeister ernannt.

Schaumburg-Lippe.

Seine Durchlaucht der Fürst haben dem Bauinspector Wunderlich in Bückeburg die Annahme und Anlegung des ihm von Seiner Majestät dem Kaiser verliehenen Kronen-Ordens IV. Klasse Gnädigst zu gestatten geruht.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

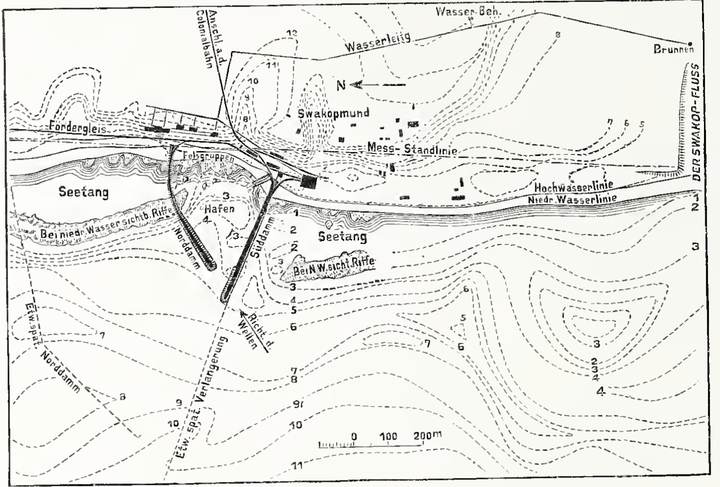
Die Hafenanlage bei Swakopmund in Südwestafrica.

Am 2. September v. J. ist der Beginn des neuen Hafenbaues bei Swakopmund durch eine kleine Feierlichkeit eingeleitet worden. Damit ist ein weiterer wichtiger Schritt vorwärts in der Entwicklung unserer jungen südwestafricanischen Colonie gethan, der nicht weniger als der in den letzten Jahren unternommene Bau der Eisenbahn von Swakopmund nach Windhoek berufen ist, die bisherigen schwierigen Verkehrsverhältnisse des Landes wesentlich zu verbessern.

Die gesamte, etwa 1400 km lange Küste des deutschen südwestafricanischen Gebietes entbehrt bisher einer geeigneten und bequemen Landungsstelle. Die beiden von Natur besten Landungsplätze, die Lüderitzbucht und die Walfischbai, bieten im Schutze der von Süden her vorspringenden Landzungen zwar gute Reeden, auf denen die Schiffe gegen die an der ganzen Küste herrschende starke südwestliche Dünung gesichert liegen, haben aber den Nachtheil einer beschwerlichen und unbequemen Verbindung mit dem Hinterlande. Die Lüderitzbucht liegt zu weit entfernt von dem bisher am meisten besiedelten mittleren Theile des Landes, und die unwirthliche Walfischbai ist ohne Süfswasser und entbehrt der Futterplätze für das Zugvieh. Zudem ist letztere, was manchem Colonialfreund, der es bisher bedauert hat, die Bai in englischem Besitze zu wissen, zum Troste gereichen mag, von einer zwar langsam, aber stetig fortschreitenden Versandung bedroht. Von den sonst in Betracht kommenden Landungsplätzen unterliegt Sandfischhafen gleichfalls mehr und mehr der Versandung; ebenso weist die Rockbai für grofse Schiffe zu geringe Tiefen auf. Cap Cross hat nur eine offene Reede, auf der die zur Ausbeute der reichen Guanolager anlaufenden Schiffe oft monatelang liegen müssen, wenn bei unruhiger See das Laden mit Hülfe von Brandungsbooten unmöglich ist. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei Swakopmund, welches ebenfalls nur eine ungeschützte Reede besitzt. Ist hierbei die Sicherheit der Dampfer auch im allgemeinen nicht gefährdet, da schwere Stürme an diesem Theile der Küste nicht vorkommen und die Dampfer nöthigenfalls leicht die offene See erreichen können, so ist das Ladegeschäft infolge der starken Brandung ungemein erschwert. Selbst bei mittlerem Seegange können die Schiffe nicht löschen und müssen warten, bis ruhigeres Wetter eingetreten ist. Alsdann werden die Güter von den 500 bis 1000 m vom Ufer auf der Reede liegenden Schiffen mittels 8 m langer und 2,3 m breiter Brandungsboote durch Krunegern oder auch mit Hülfe eines dem Dampfer gehörenden Dampf-Beibootes an Land befördert. Dabei schlägt die 100 bis 200 m vom Strande stehende starke Brandung in das Boot und durchnäfst und verdirbt nicht selten die Güter, wenn nicht gar durch Kentern des Bootes Güter und Menschenleben verloren gehen. Selbst wenn das Boot gut durch die Brandung gelangt und durch die letzten Wellen auf den Strand geworfen ist, bleibt die Gefahr, dafs die Güter beim Herausschaffen aus dem Boote verderben oder verloren gehen.

Das jetzige Landungsverfahren ist somit nicht allein ungemein schwierig und gefährlich, es erfordert auch, da die Dampfer oft übermäfsig lange auf der Reede liegen müssen, unverhältnifsmäfsige Geldopfer. So betragen z. Z. die Frachtkosten von Hamburg bis an den Strand von Swakopmund für die Gewichtstonne oder für das Cubikmeter Schiffsraum 40 bis 50 Mark. Wenn dem ungeachtet der Verkehr von Swakopmund sich in lebhaftem Aufschwung befindet und den der Walfischbai bereits überflügelt und lahmgelegt hat, so ist dies besonders aus der günstigen Lage des Ortes, dem Vorhandensein von [illegible] und der verhältnifsmäfsig bequemen Verbindung mit den [illegible] Theile der Colonie zu erklären. Der Aufschwung [illegible] aber auch die Nothwendigkeit, die ungünstigen Landungsverhältnisse nach Möglichkeit und bald zu verbessern.

Die Station Swakopmund liegt etwa auf $14^2/_3$ Grad östlicher Länge und 22 [illegible] Grad südlicher Breite rund 800 m nördlich von der Mündung des Swakopflusses entfernt, welcher hier die Grenze mit dem englischen Walfischbaigebiete bildet. Der Swakop gehört zu den zahlreichen nur zeitweise wasserführenden Flüssen Africas, da er nur in besonders regenreichen Jahren, nämlich in fünf bis zehn Jahren, einmal „abkommt“, d. h. sich als sichtbarer Strom in das Meer ergiefst, während in der übrigen Zeit unter seinem Bette nur eine mehr oder weniger starke Grundwasserströmung vorhanden ist. Sein trocknes Bett bildet infolge der sich vorfindenden Wasserstellen und Futterplätze die von Reitern und Ochsenwagen gewöhnlich benutzte Strafse in das Innere. Während südlich des Swakopflusses 30 bis 50 m hohe Wanderdünen bis hart an den Strand treten, zeigt das nördliche Gelände eine flachere Gestaltung. In der Strandlinie erheben sich vereinzelte niedrige Granitfelsen aus dem Sande und ebenso ist in 100 bis 200 m Entfernung in See eine unregelmäfsige, mehrfach durchbrochene Reihe von Felsklippen desselben Gesteins vorgelagert, die bei Niedrigwasser theilweis zu Tage tritt. Auch bildet der Granit, allerdings stellenweis mit Sand bedeckt, bis weit hinaus den Seegrund.



Lageplan der Hafenanlage bei Swakopmund.

Der gewöhnliche Fluthwechsel beträgt 1,50 m und ist auch bei den Springzeiten nicht über 1,65 m beobachtet worden. Die Windrichtung kommt fast stets von See her: des Morgens herrschen schwache nördliche und nordwestliche Winde, die, gegen Mittag etwas stärker werdend, in West- und Südwestwinde übergehen. Die Nächte sind oft fast windstill. Die Winde haben meist nur eine mäfsige Stärke, Stürme kommen, wie gesagt, im allgemeinen nicht vor, doch ist bei der unendlichen Breite der vorliegenden Wasserfläche stets ein starker Seegang und am Strande eine kräftige Brandung vorhanden. Die Wellen haben fast immer dieselbe Richtung aus Südwest, werden jedoch am Ufer durch dessen Unregelmäfsigkeiten abgelenkt. Die Höhe der Wellen übersteigt im allgemeinen 1,5 m nicht. Besonders starke Wellen zeigen sich in der Brandung an der erwähnten Klippenreihe. Längs des Strandes ist eine mit der vorherrschenden Windrichtung und dem vom Cap kommenden Benguelastrom im Einklang stehende nördliche Küstenströmung vorhanden, deren Geschwindigkeit nach den mit Hülfe von Schwimmkörpern angestellten Messungen etwa 0,1 m in der Secunde beträgt. Ueber die Art und Stärke der Sandbewegung längs der Küste — diese bei der Anlage eines Hafens an offener sandiger Küste so wichtige Frage, zumal wo, wie hier, die Möglichkeit einer kräftigen Spülung ausgeschlossen ist — geben die bisherigen Beobachtungen, wie dies bei der Kürze der zu Gebote stehenden Zeit erklärlich ist, noch keinen sicheren Aufschlufs. Ein Vergleich neuerer Peilungen mit früheren Aufnahmen aus den Jahren 1893 und 1896 scheint allerdings dafür zu sprechen, dafs eine wesentliche Veränderung der Tiefenverhältnisse, besonders eine merkbare Sandablagerung nicht stattgefunden hat. Eher liefse jener Vergleich darauf schliefsen, dafs, wie auch von Ortskundigen behauptet wird, der Strand von Swakopmund im Abbruch begriffen und besonders die Hochwasserlinie landwärts verschoben sei. Bei alledem lassen die an anderen Stellen der Küste, der Walfischbai, bei Sandfischhafen usw. gemachten Beobachtungen auch für Swakopmund die Gefahr einer Versandung nicht als ausgeschlossen erscheinen, namentlich wenn durch den Hafenbau die bestehenden natürlichen Verhältnisse geändert werden. Auch können die bei dem allerdings seltenen Abkommen des Swakopflusses mitgeführten Sinkstoffe sich wenigstens zeitweilig vor Swakopmund ablagern. Da die Gefahr einer Versandung, wenn überhaupt vorhanden, sich naturgemäfs umsomehr geltend machen mufs, je einschneidender der Eingriff in die natürlichen Verhältnisse durch den Bau wird, und sich die Frage unter den obwaltenden Umständen nicht von vornherein, sondern erst auf Grund längerer Beobachtungen wird entscheiden lassen, so haben jene Erwägungen mit Recht dahin geführt, von dem ursprünglichen Plan einer umfangreichen Hafenanlage mit bis in die gröfseren Tiefen hinausgebauten Molen und Wellenbrechern, d. h. eines gesicherten

Liegeplatzes für gröfsere Seeschiffe abzusehen und statt dessen, um die vorhandenen Landungsschwierigkeiten wenigstens der Hauptsache nach zu beseitigen, vorerst auf die Herstellung eines Leichterhafens mit entsprechend kürzeren Molenbauten Bedacht zu nehmen. Der in der Ausführung begriffene Hafen soll demnach dazu dienen, bei jedem Seegange mittels seetüchtiger Leichterfahrzeuge von 50 bis 100 Tonnen Ladefähigkeit die Güter von den auf der Reede liegenden Schiffen an Land zu schaffen, oder letztere zu beladen und aufserdem kleineren Seeschiffen bis zu 500 Tonnen Gröfse das Löschen und Laden unmittelbar an einem Kai zu ermöglichen.

Die Lage und Gestalt des Hafens ist auf dem beigefügten Uebersichtsplane dargestellt. Wie daraus ersichtlich, ist eine Lücke in der äufseren Klippenreihe als Oertlichkeit benutzt. Den wichtigsten Theil bildet der etwa 340 m lange, vom Strande in westnordwestlicher gerader Richtung vorgestreckte südliche Hafendamm. Er ist bestimmt, den Wellengang zu brechen und ruhiges Wasser im Hafen zu schaffen. Als zweckmäfsiger Anschlufs der Molenwurzel dient eine am Strande gelegene Klippengruppe. Ein zweiter südöstlich gerichteter Damm von ebenfalls etwa 340 m Länge schliefst das Hafenbecken nach Norden ab. Das Becken selbst hat in der Dreimeterlinie gemessen eine Gröfse von 3 Hektar. Da nach der geplanten Reihenfolge der Arbeiten der südliche Damm zunächst in Angriff zu nehmen ist, so wird sich schon aus den während seiner Ausführung zu machenden Erfahrungen ergeben, ob er bei seiner Lage zu der Wellenrichtung und den nordwärts gelegenen Klippen allein imstande ist, die Wasserfläche hinreichend zu beruhigen, oder ob der Bau des nördlichen Dammes überhaupt, oder mit welchen etwaigen Abänderungen seiner Lage und Richtung, erforderlich wird. Ebenso wird sich zeigen, welche Weite der einstweilen zu 50 m angenommenen Hafeneinfahrt zu geben ist. Für das Ladegeschäft soll vorerst nur der südliche Damm dienen, der dementsprechend ausgestaltet wird. Auf ihm liegt das Zufuhr- und Ladegleis, welches mit denjenigen der bestehenden Eisenbahn in Verbindung gesetzt wird. Eine 125 m lange Strecke des Dammes wird hafenseitig unter entsprechender Verbreiterung als Kaimauer ausgebildet. Hier liegt neben dem Ladegleis ein Krahngleis. Die Breite der Dammkrone ist derart bemessen, dafs sie auch für den Fall ausreicht, dafs die jetzt schmalspurige Eisenbahn später in eine Vollspurbahn umgebaut werden sollte. Die Krone liegt 3,5 m über gew. Niedrigwasser oder 2 m über gew. Hochwasser. Auf der südlichen Kante der Dammkrone ist zum Abhalten der Spritzwellen eine 2 m hohe Brustmauer vorgesehen, deren Oberkante also 4 m über gewöhnlichem Hochwasser liegt.

Als einziger Baustoff an Ort und Stelle ist Granitstein vorhanden, welcher 1,2 km von der Baustelle in ausreichender Menge zu Tage steht. Hier ist bereits ein Steinbruch eingerichtet, von dem die Steine auf einem Fördergleis herangeschafft werden. Für die Dämme kann demnach, da der felsige Seegrund Rammarbeiten ausschliefst, nur eine steinere Bauart in Frage kommen. Die Ausgestaltung des Dammquerschnittes im einzelnen steht noch nicht fest, da über die zweckmäfsigste Bauweise erst während der Ausführung die nöthigen Erfahrungen gemacht werden können. Unterbau und Dammkörper werden aus Steinschüttung oder Packung bestehen. Aufserdem wird für die Herstellung der Mauern die Verwendung von Beton, entweder an Ort und Stelle geschüttet oder in fertigen Blöcken oder auch in Säcken, angezeigt sein. Die äufseren Dammböschungen und die Molenköpfe sollen des starken Wellenangriffs wegen mit Beton-Sturzblöcken entsprechender Gröfse abgedeckt werden.

Der südliche Hafendamm wird mit Pollern, Reibhölzern, Ringankern, Steigleitern usw. ausgerüstet. Auch soll auf dem Molenkopf ein kleines Hafenlicht aufgestellt werden. An sonstiger Ausrüstung ist die Beschaffung eines fahrbaren Dampfkrahns von 2500 kg und eines ebensolchen Handkrahns von 1500 kg Tragfähigkeit ins Auge gefafst. Ersterer kann, auf ein Fahrzeug gesetzt, erforderlichenfalls auch als Greifbagger zur Beseitigung etwaiger Sandablagerungen im Hafen Verwendung finden. Aufser einigen Leichterschiffen ist die Beschaffung eines kleinen seetüchtigen Dampfers zum Schleppen und für sonstige Zwecke vorgesehen. Zur Instandhaltung der Fahrzeuge wird neben der Wurzel des Süddammes ein kleiner Helling (Mortonsches Patentslip) mit den erforderlichen Werkstätten und Schuppen angelegt. Die auf dem Lageplan östlich von dem Hafenbecken angedeuteten Gebäude enthalten die Diensträume und Wohnungen der Hafenbeamten. Gewissermafsen als Einleitung der Bauarbeiten ist zunächst, wie ebenfalls aus dem Lageplan ersichtlich, eine Wasserleitung mit Windrad und hochgelegenem Wasserbehälter vom Swakopflufs zur Hafenbaustelle angelegt, die als wichtige Verbesserung zugleich dem ganzen Orte zu gute kommt.

Die Bausumme ist im Kostenanschlage auf 1 200 000 Mark berechnet.

Der Bau geschieht auf Kosten des Reiches im Geschäftsbereich der Colonialabtheilung des Auswärtigen Amtes. Die Bauleitung und die im Selbstbetriebe erfolgende Ausführung sind dem Regierungs-Baumeister Ortloff übertragen, welcher sich seit December 1898 an Ort und Stelle befindet. Als Bauzeit sind zwei Jahre in Aussicht genommen. —R.—

Schienenstofs und Achsenzahl der Güterwagen.

Eine Zukunftsbetrachtung.

Es ist wohl allgemein anerkannt, dafs die Güterzüge trotz ihrer geringen Geschwindigkeit — oder, wie auf Seite 373 u. f. des vorigen Jahrgangs d. Bl. von Blum trefflich nachgewiesen wurde, wegen dieser geringen Geschwindigkeit — die Gleise erheblich stärker angreifen als die rascher fahrenden Personen- und selbst Schnellzüge. Wem das nicht glaubhaft scheint, der möge auf freier Strecke zwei verschiedene Züge an sich vorüberfahren lassen, und das Ohr wird bestätigen, wieviel stärker die Räder des Güterzuges den Schienenstofs bearbeiten als die des Personenzuges. Bei genauem Hören und Sehen wird aber eine weitere Beobachtung in die Erscheinung treten, die Thatsache nämlich, dafs die führende Locomotive nebst Tender trotz der störenden Nebengeräusche zumeist ungleich „lautloser" über die Schienen eilen als die dahinter folgenden Güterwagen. Bei sonst gleicher Geschwindigkeit müssen also für diese, dem Bahnerhaltungsbeamten sehr bekannten Unterschiede wohl noch andere Ursachen vorhanden sein. Als solche sind hauptsächlich die Zahl der Achsen der Güterwagen (zwei) gegenüber derjenigen der meisten Personenwagen (drei) zu nennen. Bekanntlich ging man nicht nur zum Zweck der Vergröfserung der Personenwagen von der ursprünglichen Achsenzahl auf drei Achsen über, sondern weil die zweiachsigen Wagen dergestalt unruhig liefen und, soweit sie noch vorhanden, auch jetzt laufen, dafs deren „Beruhigung" angezeigt erschien. Die Wirkung der Mittelachse war eine so gute, dafs selbst den Drehgestellwagen nach dieser Richtung nicht viel zu leisten übrig blieb. Nun kommt es ja bei den Hunderttausenden von zumeist schlecht oder gar nicht behandelten Güterwagen auf hervorragend einfache Bauart an; unzweifelhaft war die gewählte Zweizahl der Achsen sehr zweckmäfsig, und wird der Drehgestell-Güterwagen schon wegen der mangelnden Einfachheit nie Aussicht auf allgemeine Einführung haben. Die Verhältnisse haben sich aber geändert, da der Verkehr auf allen Bahnen erheblich gröfser geworden ist und manche Linien so in Anspruch genommen werden, dafs für die nöthigen Unterhaltungsarbeiten nicht mehr genügend Zeit bleibt und diese selbst erheblich vertheuert werden. Da die Gleisunterhaltung auch an sich ungeheure Summen jährlich in Anspruch nimmt, so dürfte es angezeigt erscheinen, auf die Beseitigung der Ursachen möglichst Bedacht zu nehmen, welche den Hauptantheil an der Zerstörung des Oberbaues bilden. Wenngleich nach den Erfahrungen bei den Personenwagen ohne weiteres auf die günstige Wirkung der dritten Achse auch auf den ruhigen Lauf der Güterwagen zu schliefsen ist und — nach der Lehre vom Hammer und Ambos — auch auf die Erhaltung des Oberbaues, so mag doch eine kurze Betrachtung den Unterschied in dem Verhalten der zwei- und dreiachsigen Wagen gegen den Oberbau darthun.

Geht eine Achse eines Wagens über eine Unebenheit des Gleises, z. B. über die Einsenkung am Schienenstofse, so folgt beim zweiachsigen Wagen die gesamte auf der Achse ruhende Hälfte des Wagengewichts und ruft dadurch eine Zerstörung der Laschenverbindung hervor. Beim Weiterfahren mufs die Achse nebst dem darauf ruhenden Gewicht aus der Senkung am Stofse auf die richtige Schienenhöhe gehoben werden, was eine gleiche, schädliche Arbeit erfordert. Anders verhält sich der dreiachsige Wagen, dessen Vorder- oder Hinterachse der Senkung des Schienenstofses folgt; da hierbei gleichzeitig die beiden äufseren Tragfedern entlastet und die Mittelfeder entsprechend belastet wird, so wird eine Vermehrung der Last über der Mittelachse eintreten, also über der vollen Schiene, während der Schienenstofs aufser der nicht abgefederten Last nur einen kleinen Theil des Wagengewichts zu tragen hat. Auch beim Herausheben der Achse aus der Einsenkung ist am Stofse nur die verhältnifsmäfsig kleine Arbeit zu leisten, weil ja der Wagenkasten über der Mittelachse schwingt und deren Feder die vorher aufgenommene Arbeit beim Heben wieder abgiebt. Entsprechend günstig verhalten sich diese Vorgänge bei flachen Bremsstellen der Räder, welche in

[1]) Welchen ungünstigen Einflufs auch zweiachsige Locomotiven ausüben, dürfte die im Osten leider noch viel vorhandene, jetzt aber nur selten beschaffte normale zweiachsige Nebenbahn-Locomotive mit Tender beweisen. Diese hat einen ungewöhnlich hohen Unterhaltungsstand, und von ihr hiefs es bei den Beamten, dafs sie nicht nur den Oberbau, sondern sich selbst und die Locomotivbeamten „kaput schlüge", da sie in „jedes Loch hineinfällt".

dem genannten Aufsatze mit Recht als ganz besonders schädlich hingestellt wurden. Vom Standpunkte des Oberbaues dürfte der zweiachsige Güterwagen wohl entschieden zu verwerfen sein.[1]) Man wird also untersuchen müssen, ob die gegen den dreiachsigen geltend zu machenden Gründe — wegen der oben genannten Vortheile des zweiachsigen Wagens — genügen, um seine Einführung zu widerrathen, oder welche Gründe etwa für ihn sprechen würden. Ohne Noth sollte man den zweiachsigen Wagen nicht verlassen; das Streben der Zeit geht aber nach gröfseren Wagen — um die Einheitsförderkosten zu verbilligen —, und da sich die Betriebsmittel nach den Ansprüchen des Verkehrs richten müssen, nicht umgekehrt, so wird wohl der dreiachsige Wagen in Betracht zu ziehen sein. Ein gegen den jetzigen vermehrter Raddruck zweiachsiger Wagen sollte keinesfalls zugelassen werden.

Wählt man für den dreiachsigen Wagen etwa die Längenverhältnisse des jetzigen offenen Güterwagens mit 4,0 oder 4,5 m Radstand (*O, l*), so wird sich gegen die Curvenbeweglichkeit nichts einwenden, oder diese wird sich bei gröfserem Radstande mit freien Lenkachsen leicht erzielen lassen. Da das verhältnifsmäfsige Eigengewicht bei gröfserem Ladegewicht günstiger wird, und bei der besseren Vertheilung der Last auf die Achsen der Wagen an sich leichter gebaut werden kann, so wird ein Ladegewicht von 20 oder 30 Tonnen bei Verwendung schwacher oder starker Normalachsen ohne Schwierigkeit für den dreiachsigen Wagen erhältlich und nur eine Bordhöhe der sogenannten Kohlenwagen (*O, r*) erforderlich sein. Nun kommt hinzu, dafs wegen der ausschliefslichen Beschaffung von Wagen mit starken Achsen schon jetzt tausende von schwachen Achsen in den Werkstätten einer Verwendung harren, und die Zahl wird sich vervielfachen, sobald erst die älteren Normalwagen schneller zur Ausmusterung kommen,[2]) was bald genug eintreten wird. Dazu kommt ferner, dafs tausende von offenen Güterwagen (*O, l*) vorhanden sind, welche sich ohne weiteres zum Einbau einer dritten Achse eignen und so zur wirthschaftlichen Verwendung dieser sowie zu einer fast beispiellosen Steigerung der Leistungsfähigkeit der Betriebsmittel in verhältnifsmäfsig kurzer Zeit nutzbar gemacht werden können, während ein nur durch Neubeschaffungen auszuführender Uebergang zum dreiachsigen Wagen erhebliche Zeit in Anspruch nehmen würde. Die Hülfe der Eisenbahnwerkstätten, welche den Einbau der dritten Achse und die Aufbordung vorzunehmen hätten, würde diese Zeit bedeutend ermäfsigen und ihnen die erwünschte gleichmäfsige Beschäftigung lange sichern.

Die Frage des dreiachsigen Güterwagens ist hiermit noch lange nicht erschöpfend behandelt, und es wäre erfreulich, wenn noch andere Fachmänner das Wort ergreifen möchten, um klarzustellen, ob zwei oder drei Achsen den Güterwagen des kommenden Jahrhunderts stützen sollen. —l.



Abb. 1. Ostseite.

Villencolonie Grunewald. Wohnhaus Hartung in der Beymestrafse.

[2]) Vgl. Archiv für Eisenbahnwesen 1892. Wichert, Erneuerung usw. der Betriebsmittel.

Die Villencolonie Grunewald bei Berlin.

(Fortsetzung aus Nr. 9, Jahrg. 1898.)

XVII. Wohnhaus Hartung in der Beymestrafse.

Aus der Landhauscolonie Grunewald, deren bauliches Werden von Beginn an in diesem Blatte aufmerksam verfolgt worden ist, haben wir längere Zeit keine Mittheilungen gebracht. Nicht dafs die Bauthätigkeit in dieser blühendsten unter den Villenansiedlungen in der Nähe Berlins stillgestanden hätte. Vielmehr sind dort in den letzten Jahren mit aufserordentlicher Schnelligkeit und in grofser Zahl die Landhäuser und in den vorderen, der Hauptstadt zugewandten Theilen der Colonie leider auch die Stadt- und Wirthshäuser aus dem Boden gewachsen. Aber unter all dem vielen, was entstanden ist, befindet sich doch recht weniges, was den Anspruch erheben dürfte ein bauliches Kunstwerk zu sein. An einzelnen er-

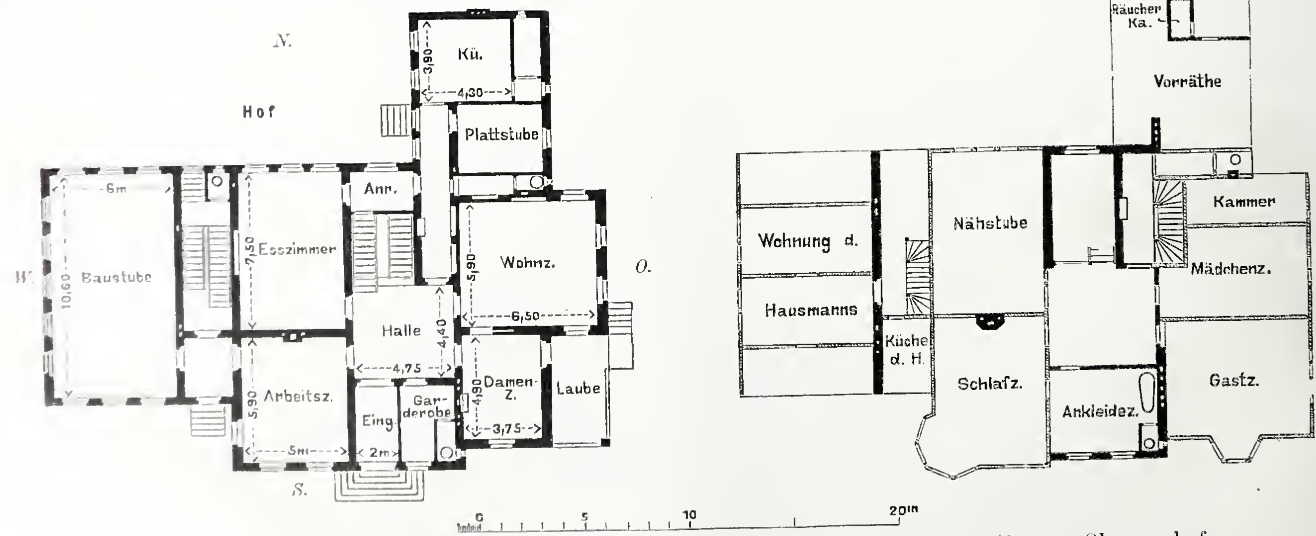


Abb. 2. Grundrifs vom Erdgeschofs. Abb. 3. Grundrifs vom Obergeschofs.

freulichen Leistungen fehlt es jedoch nicht, und wir freuen uns mit diesen trefflichen Beispielen die Reihe unserer Veröffentlichungen aus der Colonie fortsetzen zu können.

Ein ganz besonders anziehendes und jeden, der noch nicht verlernt hat deutsch zu empfinden, anheimelndes Anwesen hat sich in den letzten beiden Jahren der Regierungs-Baumeister Prof. Hugo Hartung als eigenes Wohnhaus in der Beymestrafse 28/30 geschaffen. Wir bringen es in den vorstehenden Abbildungen zur Darstellung und werden, da das prächtige Bauwerk nach allen Seiten hin mit gleicher Liebe und gleicher künstlerischer Vollendung durchgebildet ist, in der nächsten Sonnabend-Nummer noch die beiden anderen Frontansichten folgen lassen.

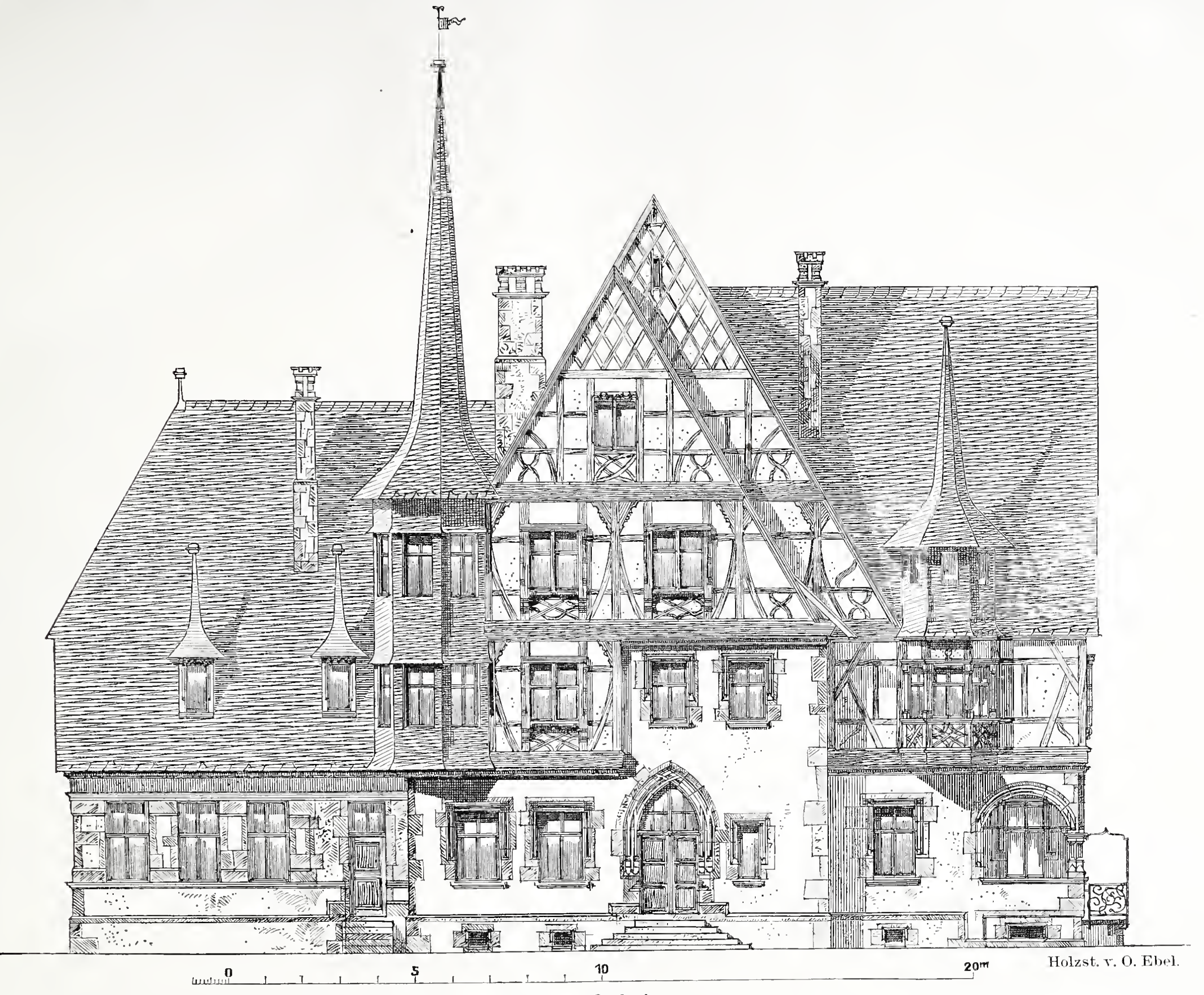


Abb. 4. Südseite.

Villencolonie Grunewald. Wohnhaus Hartung in der Beymestrafse.

Wenn durch diese erschöpfende Vorführung der Aufsenerscheinung des Hauses im Bilde deren Beschreibung entbehrlich wird, so wird es für den Leser doch von Werth sein, die Erwägungen kennen zu lernen, von denen sich der Erbauer bei Schaffung seines traulichen Heims hat leiten lassen. Wir geben ihm daher selbst das Wort und bemerken zur Erläuterung des Raumbedarfes zuvor nur noch, dafs die Bewohner kinderlos sind und dafs es dem als Privatarchitekt schaffenden Meister Bedürfnifs war, auch die Werkstatt, in der er mit seinen Gehülfen arbeitet, eng mit seinem Wohnhause zu vereinigen.

„Bei einem grofsen Theile der heutigen Wohnungsgrundrisse — so sagt Hartung — wird ein zu starkes Gewicht auf möglichst vortheilhafte Erscheinung der Zimmer bei Geselligkeiten gelegt. Ganz aufser acht wird dabei gelassen, wie sehr solche Anordnung die Wohnlichkeit beeinträchtigt. Die breiten Flügelthüren zerreifsen die Wandflächen, und kein Zimmer bildet einen in sich abgeschlossenen Raum. Dieses von den französischen Schlofsbauten des vorigen Jahrhunderts übernommene Wesen steht einem bürgerlichen Haushalt übel an. Die Absicht, gemüthliche Zimmer zu schaffen mit ungetheilten Wandflächen, auf denen grofse, gebrauchsfähige Möbel angemessen aufgestellt werden können, mit thunlichst wenig Thüren, hat den Verfasser zur Anordnung nebenstehenden Grundrisses geführt. Eine geräumige Mittelhalle, zugleich Treppenhaus, vermittelt die Verbindung zwischen allen einzelnen Stuben. Ein kleines, mit der Wohnstube durch eine einflüglige Schiebethür verbundenes Damenzimmer dient zugleich als Empfangsraum. Der grofse Zeichensaal, die „Baustube“, in nächster Nähe des Herrenzimmers besitzt einen gesonderten Eingang. Ueber der Baustube ist die Wohnung des Hausmannes eingefügt mit Zugang vom Hofe. Die Küche liegt an einem Nebenflur im Erdgeschofs, der wie alle Stuben in die Halle mündet. Mit dem Efszimmer ist der Küchenflur durch eine kleine Anrichte verbunden, zu welcher der Raum unter dem Treppenabsatz ausgenutzt ist. Die Hauptwohnräume liegen, wie zweckmäfsig, nach Süden und Südosten, nur das Efszimmer nach Norden. Wenn irgend angängig, ist Licht von zwei Seiten genommen. Dadurch ist eine starke Gruppirung der Baumasse entstanden, deren Wirkung durch das steile Dach mit reichen Fachwerkgiebeln und Erkern noch erhöht wird. Das Erdgeschofs ist in Backsteinen aufgemauert und mit Kellenputz beworfen, die Gewände, Sockel und Gesimse sind in lichtrothem Mainsandstein hergestellt. Im Obergeschofs sind nur das Bade- und Ankleidezimmer und das Treppenhaus massiv, alles andere ist Fachwerk, das theils verputzt und mit englisch Roth gestrichen, theils an den Wetterseiten mit Lehestener Schiefer wie das Dach gedeckt ist. Die Aufsentreppen sind in rothem schwedischen Granit ausgeführt, die Thüren und Fenster wie das Fachwerk englisch roth, die Eisentheile schwarz gestrichen. Im Grunewald sind noch Holzdecken als solche (ohne darunter liegende Putzdecke) gestattet; darum sind in den meisten Stuben die Balken glatt verschalt oder mit Stülpdecken oder Rahmenwerkdecken verkleidet, sodann deckend gestrichen und mit frischen Farben in Flötnerscher Art schablonirt. Die Wände

sind dementsprechend mit Leimfarbe in flächiger Behandlung gemustert. In der Schlafstube und im Gastzimmer im Obergeschofs sind die Wände in Kiefernholz verbrettert, in den Fugen mit profilirten Leisten benagelt und deckend gestrichen. Das übrige Holzwerk der Thüren, Fenster usw. ist mit grüner Umbra gestrichen. Der Keller ist für Vorrathsräume sowie zur Unterbringung der Centralheizung, der Maschine und der Accumulatoren für die elektrische Beleuchtung ausgenutzt. Da die Kellerwärme aber durch die Heizröhren erhöht ist, habe ich mich, unterstützt durch die Beschaffenheit des Bodens, veranlafst gesehen, zwei Kellerräume noch einmal zu unterkellern, wodurch vortreffliche Wein- und Sommerkeller erzielt wurden. Entgegen einer Zeitströmung, die in der Bewunderung und Nachahmung der Kunstthätigkeit unserer Stammesverwandten jenseit des Canals alles Heil sieht, habe ich mich an dem ewig frischen Quell unserer mittelalterlichen Kunst begeistert und aus dieser heraus mein Wohnhaus geschaffen, von jenen nur insofern lernend, als sie es besser als wir verstehen, ihr Heim ihren Bedürfnissen anzupassen und eigenartig zu gestalten.“

Wir haben dem nur hinzuzufügen, dafs das Haus im Inneren den gleich erfreulichen Eindruck macht wie im Aeufseren. Man fühlt: hier ist man in einem deutschen Hause. Mögen manche Einzelheiten, insbesondere in der Farbengebung, dem Gefühle des Gastes nicht ganz zusagen, so bleibt immer fraglich, ob unser heutiges Empfinden gerade in dieser Hinsicht nicht vielleicht schon etwas überfeinert ist. Erfrischend wirken jedenfalls die Unerschrockenheit, mit der der Erbauer auf dem von ihm als richtig erkannten Wege vorgegangen ist, und die Ueberzeugungstreue, die es ihm hat gelingen lassen, ein Werk aus einem Gusse zu schaffen, ein Haus, erbaut im Geiste der Väter und doch durchaus angepafst der Lebensweise und den neuzeitlichen Bedürfnissen seiner Bewohner.

Wettbewerb für ein Kreishaus in Düsseldorf.

Ueber das Ergebnifs der im April v. J. ausgeschriebenen Preisbewerbung für den Bau eines Kreishauses in Düsseldorf ist bereits auf S. 592 des vorigen Jahrganges kurz berichtet worden. Die Bedingungen lauteten, dafs auf einem in der Casernenstrafse gelegenen, durch Abbruch von Casernen frei gewordenen Theilgrundstücke von 67,32 m Länge und 39 m Tiefe ein Gebäude errichtet werden sollte, welches die Wohnung des Landraths und die Räume der Kreisverwaltung umfafste. Die Landrathswohnung sollte von dem Dienstgebäude getrennt sein, jedoch im Erdgeschofs und im ersten Stock Verbindung mit ihm haben. Namentlich sollte der Sitzungssaal mit den Repräsentationsräumen des Landraths im ersten Stock verbunden sein, um seine Verwendung bei gröfseren Festlichkeiten möglich zu machen. Im Programme war aufserdem angegeben, dafs bei bestimmten Geschofshöhen für Erdgeschofs und ersten Stock gröfsere Höhenabmessungen für die Säle angenommen werden konnten. Diese Bedingung mufste naturgemäfs zu bewegten Frontenaufbauten führen, in welchen die einzelnen Räume zum Ausdruck gelangten. Erschwerend für die Grundrifsanordnungen waren die Forderungen der Erweiterungsfähigkeit für das Dienstgebäude, die etwaige Abtrennung einer [illegible] Baustelle an der Casernenstrafse, die Schaffung einer freien Durchfahrt an der Seitenfront, eines zweckmäfsig gestalteten Gartens und eines Stallgebäudes. Die Baukosten sollten die Summe von [illegible] Mark nicht übersteigen.

Dafs die Aufgabe in Fachkreisen lebhaftes Interesse erzeugt hatte, beweist die grofse Betheiligung von 85 Bewerbern. Um diese Menge von Plänen in übersichtlicher und würdiger Weise zur Beurtheilung auszustellen, mufsten Verhandlungen mit dem Kunstgewerbemuseum wegen Ueberlassung grofser Wandflächen getroffen werden, wodurch das Preisgericht erst gegen Ende November in Thätigkeit treten konnte. In zehn Sitzungen hat dieses dann die Pläne berathen, um zu folgendem Ergebnisse zu kommen. Von den 85 eingelieferten Entwürfen fielen in erster Lesung 52; von den verbleibenden 33 Arbeiten kamen neun in die engere Wahl, und zwar die Arbeiten „Bitt schön“, „Erfafs das Alte, schaffe neu“, „Kurze Frist“, „Malerisch Eck“, „D im Kreise“, „Mafs und Ziel“, „Entweder oder“, „Gut Deutsch“ und „Fin de siècle“. Nach nochmaliger eingehender Prüfung wurden die Arbeiten: „Erfafs das Alte, schaffe neu“, „D im Kreise“, „Bitt schön“ und „Gut Deutsch“ für die Preisertheilung vorgeschlagen.

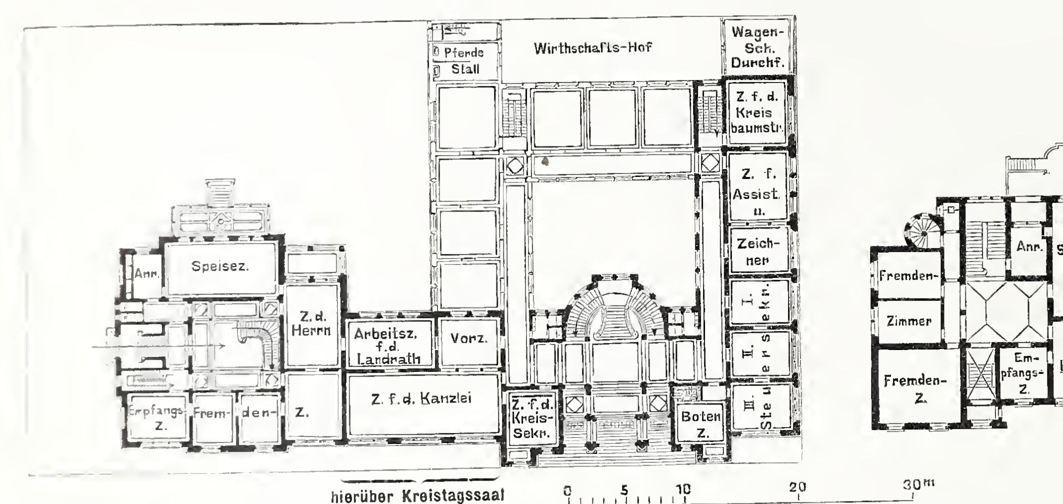


Abb. 1. Grundrifs vom Erdgeschofs.
Entwurf vom Architekten **G. Wölfer** in Münster i. W.
(Ein II. Preis.)

Abb. 2. Grundrifs vom Erdgeschofs.
Entwurf vom Architekten **F. A. Küster** in Köln.
(Ein II. Preis.)

Abb. 3. Grundrifs vom Erdgeschofs.
Entwurf der Architekten **Krämer u. Herold** in Düsseldorf.
(Ein III. Preis.)

Da die Preisrichter einstimmig der Ansicht waren, dafs von diesen vier Arbeiten keine mit dem ersten Preise ausgezeichnet werden konnte, weil keine von ihnen nach Grundrifs und Aufbau eine vollständig befriedigende Lösung bot, wurden die Preise folgendermafsen vertheilt: je ein zweiter Preis den Arbeiten „Erfafs das Alte, schaffe neu“ des Architekten G. Wölfer in Münster i. W. und „D im Kreise“ des Architekten F. A. Küster in Köln, je ein dritter Preis den Arbeiten „Bitt schön“ der Architekten Krämer u. Herold in Düsseldorf und „Gut Deutsch“ des Architekten R. Neuhaus in Rheydt.

Die Vorzüge des Wölferschen Entwurfes (Abb. 1) liegen wesentlich in der guten, klaren Grundrifsanlage für Wohnhaus und Verwaltungsgebäude, welche in vortrefflicher Weise die Erweiterung für künftige Jahre in Vorschlag bringt — freilich unter Zuziehung der nach dem Programm abzutrennenden Baustelle.

Bei dem Anwachsen der Aufgaben, welche den Landrathsämtern zufallen, mufste die Erweiterungsfähigkeit ausschlaggebend sein. Ueber-

sichtlich und verständig legen sich in der Landrathswohnung um eine Diele von grofsen Abmessungen die geräumigen Wohn- und Fremdenzimmer; durch ein mächtiges Portal erfolgt der Zutritt zur Eingangshalle und zu der stattlichen Treppe im Verwaltungsgebäude, um einen ausreichend grofsen Hof ziehen sich Flure mit den Zugängen zu den verschiedenen Arbeitszimmern. Ebenso klar und zweckmäfsig ist auch der Zusammenhang der Räume in dem oberen Stockwerke. Nicht glücklich ist die in gothischen Formen versuchte Frontenlösung mit vielen schweren Giebelbildungen.

Einheitlich in Grundrifs und Aufbau ist die Arbeit des Architekten Küster (Abb. 2 u. 4). Mufs die vorbesprochene Arbeit als eine etwas akademische Lösung angesprochen werden, so finden wir hier die geforderten Räume gegensätzlich so zusammengefügt, dafs eine malerische Gestaltung der Front nothwendig daraus folgen mufs. Auch bei diesem Entwurfe ist ein klarer und schöner Grundrifs bei geringem Aufwand von Fluren geschaffen. Der Zwang, den sich der Verfasser auferlegte, indem er die 12 m breite Baustelle abtrennte, zwischen dieser und der Landrathswohnung einen genügend breiten Streifen Gartenlandes beliefs, führte zu einer gewissen Beschränkung der Einzelräume auf Mindestmafse, ferner zu einer beschränkten Erweiterungsfähigkeit des Verwaltungsgebäudes. Immerhin würde dieser Grundrifs mit geringen Abänderungen und einer Umarbeitung der vorgeschlagenen Erweiterung ausführungsfähig sein. Der Aufbau, in welchem die einzelnen Theile der Gesamtanlage, wie Landrathswohnung, Verwaltungsgebäude sowie die verschiedenen Sitzungssäle gesondert zum Ausdruck gelangen, ist in der Gesamterscheinung eine ungemein befriedigende, künstlerische Leistung.



Abb. 4. Ansicht.
Entwurf vom Architekten **F. A. Küster** in Köln. (Ein II. Preis.)
Wettbewerb für ein Kreishaus in Düsseldorf.

Gleichen Versuch, im Aeufseren die verschiedenen Räume zum Ausdruck zu bringen, zeigt uns die Arbeit der Architekten Krämer u. Herold. Leider wirkt die flott dargestellte Front durch Häufung verschiedenster malerischer Motive sehr unruhig. Der Grundrifs (Abb. 3) ist zweckmäfsig, auch erweiterungsfähig. Störend ist die gesuchte Eingangslösung in der Wohnung des Landraths, ebenso die grofse Tiefe des Speisesaales, dem nach dem Hofe zu ein geschlossener Wintergarten vorgelegt ist, sodafs die Lichtverhältnisse in diesem Raume sehr mangelhafte sein würden.

Auch der mit einem weiteren dritten Preise ausgezeichnete Entwurf des Architekten R. Neuhaus fafst bei klarer Grundrifsanordnung die verschiedenen Innenräume im Aeufseren zu einem malerischen Aufbau zusammen. — Einen vorzüglich gelösten, malerisch mit grofsen Linien wirkenden Aufbau, dem alles kleinliche Beiwerk fehlt, zeigt der Entwurf „Mafs und Ziel". Leider weist der Grundrifs für die vorliegende Aufgabe viele Mängel auf, so die übertriebene Stattlichkeit der Haupttreppe im Verwaltungsgebäude im Gegensatz zu der in geringen Abmessungen gehaltenen Eingangshalle und Diele im Landrathshause, so ferner das abgelegene Amtszimmer des Landraths, dem jede unmittelbare Verbindung mit der Wohnung fehlt. — Klar im Grundrifs und eigenartig im Aufbau, in welchem die Giebel- und Dachausbildungen jedoch befremdend ins Auge fallen, ist die Arbeit mit dem Kennwort „Fin de siècle". In auffallender Weise zeigt eine Reihe von Arbeiten gesuchte Eingangslösungen, nicht nur bei der Wohnung des Landraths, sondern auch bei dem Verwaltungsgebäude, oft gewaltsamer Art, um nur ja ein malerisches Motiv anbringen zu können. „Nachempfunden" wurde sehr viel, was bei der Menge ausgeführter und unausgeführter, ähnliche Aufgaben behandelnder Entwürfe begreiflich ist. Jedenfalls gehört es heutzutage auch zu den Aufgaben der Preisrichter, sehr bewandert in der Tageslitteratur zu sein. Uebersieht man die gesamte Ausstellung, so ist viel Tüchtigkeit für eine nicht leichte Aufgabe eingesetzt worden.



H. St.

Vermischtes.

Als Preisaufgabe des Architektenvereins in Berlin zum Schinkelfest 1901 ist im Hochbau der Entwurf zu einem prinzlichen Palais in Berlin gewählt worden. Als Bauplatz sind die beiden neben einander gelegenen, von der Wilhelmstrafse bis zur Königgrätzer Strafse sich erstreckenden Grundstücke des Prinzen Georg und des Königlichen Hausministeriums (Wilhelmstrafse 72 u. 73) angenommen. Das Palais ist an der Wilhelmstrafse zu erbauen, der hintere, nach der Königgrätzer Strafse gelegene Theil des Bauplatzes soll als Park bestehen bleiben, dem sich die Gartenseite des Palais mit Terrassen, Sitzplätzen, Springbrunnen usw. anzuschiefsen hat. Um das Palais dem Lärm des Strafsenverkehrs thunlichst zu entziehen, ist die Anlage eines Vorhofes erwünscht. Das Palais soll enthalten: die Wohnung der prinzlichen Familie, Räume für Festlichkeiten, Wohnung der Hofstaaten, Fremdenzimmer für fürstlichen Besuch, das Hofmarschallamt, Räume für die Hausverwaltung und Bedienung, endlich Wirthschaftsräume. Die Wahl der Architekturformen und der Baustoffe ist den Bewerbern freigestellt.

Auf dem Gebiete des Wasserbaues ist der Entwurf zu einem Nordcanal in Berlin zur Bearbeitung gestellt. Der Canal soll angelegt werden unter der Annahme, dafs eine Wasserstrafse Berlin-Stettin in der Richtung des Spandauer Schiffahrtscanals, der Havel und des Finowcanals ausgebaut wird, und soll dann zur Herstellung einer zweiten Verbindung dieser Wasserstrafse mit der Oberspree und zur Erschliefsung der nördlich der Ringbahn gelegenen Stadttheile und Vororte dienen. Einen wesentlichen Bestandtheil der Lösung der Aufgabe bildet eine geschickte Linienführung des Canals, der an den Spandauer Schiffahrtscanal anzuschliefsen ist und dessen Einmündung in die Oberspree sich nicht über Köpenick hinaus erstrecken soll. Die den Canal kreuzenden Strafsen und Eisenbahnen sind durch feste Brücken überzuführen, die Anlage geeigneter Uferstrafsen für den Lösch- und Ladebetrieb sowie eine Hafenanlage mit Eisenbahnanschlufs, die ein gleichzeitiges Löschen und Laden von 40 gröfsten Schiffen gestattet, müssen vorgesehen werden.

Im Eisenbahnbau soll der Entwurf zu einer doppelgleisigen Eisenbahnverbindung zwischen der Rhein-Nahe-Bahn und der rechtsrheinischen Eisenbahn bearbeitet werden mit Einmündung in die rechtsrheinische Strecke Geisenheim—Afsmannshausen. Auf der Rhein-Nahe-Bahn unterhalb Langenlonsheim ist ein Abzweigungsbahnhof anzulegen, an der Kreuzung mit der linksrheinischen Bahn eine Thurmstation herzustellen und jenseit der neu zu errichtenden Rheinüberbrückung eine Gabelung der Verbindungsbahn rheinauf- und -abwärts anzuordnen. Auch sind für den Güterverkehr bestimmte Verbindungen des Abzweigungsbahnhofes in der Richtung auf Alzey und Mainz vorzusehen. Bei der Wahl des Ueberbaues der Rheinbrücke und bei ihrer Gesamtanordnung mufs die schöne landschaftliche Umgebung berücksichtigt werden.

Die Wettbewerbentwürfe sind bis zum 20. November 1900, nachmittags 2 Uhr, in der Bücherei des Vereins (Wilhelmstr. 92/93) abzuliefern, von wo auch der Wortlaut der Preisaufgaben mit den zugehörigen Lageplänen usw. bezogen werden kann.

Aus dem Fonds der Louis Boissonnet-Stiftung für Architekten und Bauingenieure ist für das Jahr 1900 ein Reisestipendium an einen Bauingenieur zu vergeben. Die damit zu erledigende Aufgabe betrifft das Studium der Arbeiten zur Regelung der Gebirgsgewässer und zur Gewinnung von Wasserkräften in der Schweiz und in den angrenzenden süddeutschen und österreichischen Ländern. (Abzüge des Wortlauts der Aufgabe werden vom Bureau der Techn. Hochschule Berlin kostenfrei abgegeben.) Das Stipendium gewährt

2900 Mark, wovon 1000 Mark als Beihülfe zu einer einheitlichen Veröffentlichung des Berichts bestimmt sind. Die Reise ist im Jahre 1900 auszuführen und der Bericht spätestens sechs Monate nach deren Beendigung abzuliefern. Die Bewerber müssen einen wesentlichen Theil ihrer Ausbildung auf der Bauakademie oder Technischen Hochschule Berlin erlangt haben. Die Gesuche sind an das Rectorat der Technischen Hochschule Berlin in Charlottenburg unter Beifügung des Lebenslaufs sowie der Nachweise über den Studiengang, die praktische und schriftstellerische Thätigkeit des Bewerbers und unter Vorlegung von Entwürfen aus dem Gebiete des Bauingenieurwesens bis zum 29. Januar 1900 einzureichen.

Die Beuthpreisbewerbung im Berliner Verein deutscher Maschineningenieure für 1900 hat den Entwurf zu einem in Eisenbau herzustellenden, hoch gelegenen Endbahnhof einer elektrischen Fernbahn nebst den zugehörigen Einrichtungen zum Gegenstande, die zwischen zwei volkreichen Städten doppelgleisig angelegt werden soll und auf der Züge mit 200 km Stundengeschwindigkeit verkehren können. Die Züge sollen aus zwei sechsachsigen Fahrzeugen — einem Triebwagen und einem Anhängewagen — bestehen und mindestens 150 Sitzplätze enthalten; die Fahrzeuge laufen auf zweischienigem Oberbau. Die Arbeiten sind bis zum 6. October 1900 mittags 12 Uhr an den Vorstand des Vereins einzureichen. Für eingehende preiswürdige Lösungen werden nach Ermessen der Preisrichter goldene Beuth-Medaillen gegeben, für die beste von ihnen aufserdem ein Geldpreis von 1200 Mark (Veitmeyer-Preis). Die von Regierungs-Bauführern herrührenden Arbeiten können auf Wunsch der Bewerber geeignetenfalls zur Annahme als häusliche Arbeit für die zweite Staatsprüfung im Maschinenbaufach dem Königlichen preufsischen Minister der öffentlichen Arbeiten, dem Königlichen sächsischen Finanzministerium oder dem Grofsherzoglichen hessischen Ministerium der Finanzen empfohlen werden. Den ausführlichen Wortlaut des Preisausschreibens usw. enthält das 1. Heft der Annalen für Gewerbe und Bauwesen vom 1. Januar 1900.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für eine Gasanstalt in Rixdorf bei Berlin (vgl. S. 230 des vorigen Jahrgangs d. Bl.) sind 9 Arbeiten eingegangen. Das Preisgericht hat den ersten Preis von 7000 Mark dem Entwurfe des Ingenieurs Louis Gumz in Bremen zuerkannt. Den zweiten Preis (5000 Mark) erhielten Ingenieur Ernst Körting in Wien und Regierungs-Baumeister Karl Bernhard, Privatdocent an der Technischen Hochschule in Berlin, den dritten (3000 Mark) die Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actiengesellschaft in Berlin in Verbindung mit der Stettiner Chamottefabrik, Actiengesellschaft in Stettin. Sämtliche Entwürfe werden in der Zeit vom 8. bis einschl. 20. d. M. im Sitzungssaale des Rixdorfer Rathhauses, Berliner Strafse Nr. 62, öffentlich ausgelegt und können daselbst an den Werktagen von 9 bis 3 Uhr besichtigt werden.

Das Königliche Kunstgewerbe-Museum in Berlin veranstaltet in den Monaten Januar bis März d. Js. folgende öffentliche Vorträge: 1) die Bearbeitung der Metalle im Dienste der Kunst vom Alterthum bis zur Gegenwart, Dr. Herrmann Lüer (10 Vorträge, Montag abends 8½ bis 9½ Uhr. Beginn Montag den 8. d. M.); 2) Vorbilder und Aufgaben der Festdecoration, Dr. Oskar Fischel (6 Vorträge, Mittwoch abends 8½ bis 9½ Uhr. Beginn Mittwoch den 10. d. M.); 3) Decorative Kunst in der Zeit von Alexander dem Grofsen bis zum Ausgange des Alterthums, Dr. Botho Graef (10 Vorträge, Donnerstag abends 8½ bis 9½ Uhr. Beginn Donnerstag den 11. d. M.). Die Vorträge finden im Hörsaale des Museums statt und werden durch ausgestellte Gegenstände und Abbildungen, sowie durch Lichtbilder mittels elektrischen Bildwerfers erläutert. Der Zutritt ist unentgeltlich.

Die Technische Hochschule in München wird im Winterhalbjahr 1899/1900 von 2302 Theilnehmern (gegen 2124 im Winter 1898/99) besucht. Sie vertheilen sich auf die einzelnen Abtheilungen wie folgt:

	Studirende	Zuhörer	Gasthörer	Zusammen
Allgemeine Abtheilung	203	26	219	448 (492)
Bauingenieur-Abtheilung	381	7	2	390 (358)
Architekten-Abtheilung	263	82	16	361 (296)
Maschineningenieur-Abtheilg.	852	34	18	904 (777)
Chemische Abtheilung	117	10	29	156 (155)
Landwirthschaftl. Abtheilung	24	8	11	43 (46)
Zusammen	1840	167	295	2302
Besuch im Winter 1898/99	1691	151	282	2124)

Von den 2302 Theilnehmern stammen 1588 aus Bayern, 350 aus den übrigen deutschen Staaten und 364 aus dem Auslande: 104 aus Oesterreich-Ungarn, 112 aus Rufsland, 27 aus Rumänien, 13 aus Serbien, 24 aus Bulgarien, [illegible] aus der Türkei und Aegypten, 4 aus Griechenland, 10 aus Italien, 2 aus Frankreich, 1 aus Spanien, 41 aus der Schweiz, 3 aus Luxemburg, 3 aus Holland, 3 aus Grofsbritannien, 1 aus Dänemark, 4 aus Schweden und Norwegen, 7 aus den Vereinigten Staaten von Nordamerica, 2 aus Mexico.

Unter den 203 Studirenden der allgemeinen Abtheilung sind 65 Lehramtscandidaten, 137 Zolldienstaspiranten und 1 Studirender unbestimmten Berufes, von den 26 Zuhörern derselben Abtheilung sind 24 Lehramtscandidaten; unter den 381 Studirenden der Bauingenieur-Abtheilung sind 282 Bauingenieure, 86 Geometer und 13 Culturingenieure: unter den 852 Studirenden der Maschineningenieur-Abtheilung sind 595 Maschineningenieure und 257 Elektroingenieure: unter den 117 Studirenden der chemischen Abtheilung sind 4 Candidaten des Berg-, Hütten- und Salinenfaches. — Von den 295 Gasthörern sind 138 Studirende der Universität, 81 Studirende der thierärztlichen Hochschule, 10 Beamte, 14 Officiere, 20 Techniker (Ingenieure, Architekten), 5 Chemiker, 11 Lehrer und Lehramtscandidaten, 4 Künstler, 7 Landwirthe, 1 Kaufmann, 4 Personen ohne bestimmten Beruf.

Die Technische Hochschule in Hannover wird im Winterhalbjahre 1899/1900 von 1290 Theilnehmern besucht, von denen angehören:

Abtheilung	Studirende a) aus dem Vorjahre verblieben	Studirende b) neu aufgenommen	Studirende zusammen a) und b)	Gasthörer a) vollstudirende	Gasthörer b) für einzelne Fächer	Zusammen
I. Für Architektur	112	23	135	65	11	211
II. „ Bauingenieurwesen	154	40	194	21	3	218
III. „ Maschineningenieurwesen	261	123	384	62	3	449
IV. „ a) Chemie	55	15	70	13	5	88
b) Elektrotechnik	126	52	178	69	18	265
V. „ allgemeine Wissenschaften, insbesondere für Mathematik u. Naturwissenschaften	4	1	5	1	53	59
Zusammen	712	254	966	231	93	1290
Besuch während d. Winterhalbj. 1898/99	608	250	858	222	117	1197

Von den Studirenden und Gasthörern (1290) sind 996 aus dem Königreich Preufsen, und zwar: 528 aus der Provinz Hannover, 7 aus Brandenburg, 6 aus Berlin, 85 aus Hessen-Nassau, 3 aus Ostpreufsen, 11 aus Pommern, 3 aus Posen, 88 aus der Rheinprovinz, 78 aus Sachsen, 12 aus Schlesien, 22 aus Schleswig-Holstein, 147 aus Westfalen, 4 aus Westpreufsen, 2 aus Hohenzollern-Hechingen: — 182 aus den übrigen deutschen Staaten, und zwar: 13 aus Anhalt, 4 aus Baden, 4 aus Bayern, 16 aus Braunschweig, 22 aus Bremen, 4 aus dem Elsafs, 24 aus Hamburg, 2 aus Hessen-Darmstadt, 6 aus Lippe-Detmold, 2 aus Lippe-Schaumburg, 4 aus Lübeck, 12 aus Mecklenburg-Schwerin, 2 aus Mecklenburg-Strelitz, 23 aus Oldenburg, 1 aus Reufs ä. L., 2 aus Reufs j. L., 13 aus dem Königreich Sachsen, 10 aus Sachsen-Weimar, 1 aus Sachsen-Meiningen, 1 aus Sachsen-Altenburg, 8 aus Sachsen-Koburg-Gotha, 5 aus Waldeck, 3 aus Württemberg; — 112 aus den aufserdeutschen Ländern, und zwar: 1 aus Belgien, 3 aus Dänemark, 5 aus England, 4 aus Italien, 25 aus den Niederlanden, 27 aus Norwegen, 16 aus Oesterreich, 14 aus Rufsland, 8 aus Schweden, 3 aus der Schweiz, 2 aus Rumänien, 3 aus America, 1 aus Asien.

Die Technische Hochschule in Karlsruhe wird im Winterhalbjahr 1899/1900 im ganzen von 1334 Zuhörern (gegen 1074 im Winter 1898/99) besucht. Diese vertheilen sich auf die einzelnen Abtheilungen wie folgt:

	Studirende	Gasthörer	Zusammen	Davon Badener
Mathematik u. allgemein bildende Fächer (Allgemeine Abtheilung)	5	8	13	8
Architektur	186	42	228	90
Ingenieurwesen	199	5	204	115
Maschinenwesen	338	14	352	108
Elektrotechnik	253	20	273	50
Chemie	143	12	155	43
Forstwesen	12	—	12	9
Zusammen	1 136	101	1 237	423
Hörer	—	—	97	—
Gesamtzahl	—	—	1 334	—
Besuch im Winterhalbjahr 1898/99	887	70	957	373
Hörer	—	—	117	—
Gesamtzahl	—	—	1 074	—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

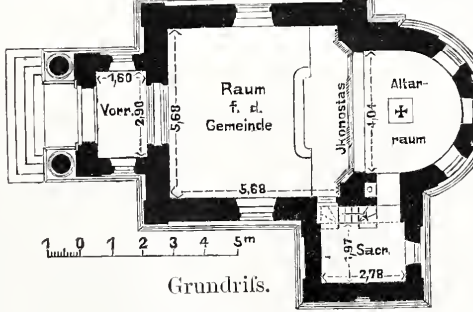
Die russische Capelle in Homburg v. d. Höhe.

Nachdem in Bad Homburg die Zahl der russischen Curgäste von Jahr zu Jahr zugenommen hat, ist die Beschaffung eines geeigneten Gotteshauses für die griechisch-katholische Gemeinde dringendes Bedürfnifs geworden. Zu diesem Zwecke trat vor drei Jahren ein Ausschufs, bestehend aus Herren der russischen Gesellschaft und Vertretern Homburgs, zusammen, um die nöthigen Geldmittel zu beschaffen. Dem Vorsitzenden desselben, dem rührigen Wirklichen Geheimen Staatsrath v. Proworoff ist es gelungen, in kurzer Zeit unter seinen Glaubensgenossen die verlangte Summe zusammenzubringen, sodafs bereits am 16. October 1896 in Gegenwart des Oberhirten der orthodoxen Kirche, des Kaisers Nikolaus II. und seiner Gemahlin, der Kaiserin Friedrich und anderer hohen Herrschaften der Grundstein zu einer würdigen Capelle gelegt werden konnte. Bei dieser Feier, die mit allem Ceremoniell der griechischen Kirche unter Mitwirkung des Botschaftsgeistlichen, Propst v. Malzew, stattfand, mauerte der Kaiser selbst die beiden untersten Ziegelsteine kreuzweis über einander auf den geweihten und mit einem Urkundenkästchen versehenen, aufsen mit einem Kreuz gekennzeichneten Grundstein. Nach russischem Brauche wurde gleichzeitig eine Rüststange mit griechischem Kreuz in der Achse des genau in die Ostrichtung gelegten Chores errichtet, damit der Bau mit seinen Arbeitern unter dem Segen der Kirche stände. Dieses Kreuz, das auf unserer Abbildung über dem Chore noch sichtbar ist, wurde erst während der Einweihung wieder abgenommen, die am 22. September v. J. in Gegenwart der Kaiserin Friedrich unter Entfaltung des ganzen Pompes der griechischen Kirche vollzogen wurde. Die feierlichste Handlung war dabei der Aufbau des Altares, der in Rufsland von den Priestern eigenhändig zusammengesetzt und unter fortwährendem Gebet und Gesang gewaschen und gesalbt werden mufs, eine sehr alte sinnbildliche Darstellung der Kirchengründung.



Ansicht.

Das kleine vorstehend abgebildete Bauwerk ist nach den Plänen des bekannten Petersburger Architekten Prof. Benois durch den Baurath Jacobi in Homburg errichtet. Es lehnt sich in Grundrifs und Formenbehandlung an die übliche Gestalt der Kirchen russischen Stiles an und ist für etwa 60 Kirchgänger berechnet. Die Capelle besteht aus einem geviertförmigen kuppelgewölbten Raum für den Gottesdienst mit einer kleinen Vorhalle. Der auf zwei Stufen erhöhte halbrund geschlossene Altarraum ist durch die Bilderwand, den Ikonostas, vollständig abgeschlossen: von Frauen darf er überhaupt nicht mehr betreten werden. Auf seiner Südseite befindet sich die unterkellerte Sacristei, in deren Verbindungsgang in einer Nische ein Holzkohlenofen für gottesdienstliche Zwecke aufgestellt ist. Die Mauern sind in Backsteinbau mit reichgegliederten Hausteinwerkstücken errichtet, buntglasirte Platten aus Mettlach beleben, dem Stil entsprechend, den Fries und die Eckvorsprünge der Fronten. Das Ganze wird durch verschieden geneigte Dächer aus grünem und grauem Schablonenschiefer abgeschlossen, und das flache Hauptdach von einem schlanken, laternenartigen Thürmchen der bekannten russischen Form mit kupferner, echt vergoldeter Zwiebelkuppel wirkungsvoll bekrönt. Die Spitze ziert ein grofses eisernes, ebenfalls vergoldetes Kreuz in reicher Schmiedearbeit nach einem Vorbilde aus dem 15. Jahrhundert, das beiderseits von verzierten Streben gehalten wird. Ein durchbrochenes vergoldetes Kupferblech schliefst die Dachtraufen ab und erhöht den gefälligen Eindruck, den die bunte Capelle, einem kleinen Schmuckkästchen vergleichbar, im Grün des Homburger Curparkes hervorruft. Die lichte Höhe des Innenraumes beträgt 7,50 m, die Gesamthöhe ohne Kreuz 16 m, das Kreuz selbst ist 2,30 m hoch. Das Innere ist einfach ausgemalt, die Kuppel blau mit goldenen Sternen verziert, der Fufsboden besteht aus teppichartig gemusterten Mettlacher Platten. Das Fenster in der Chorachse schmückt ein von der Firma Didden u. Busch aus Berlin gefertigtes, den kreuztragenden Christus darstellendes Glasgemälde. Eine Sitzgelegenheit ist ebensowenig wie in den übrigen griechisch-katholischen Kirchen vorhanden. Das Prunkstück bildet der Ikonostas, der aus Eichenholz geschnitzt und reich mit byzantinischen Ornamenten bedeckt ist. Die Heiligenbilder sind sehr sorgfältig in Oelfarbe auf vergoldete Zinkplatten gemalt. Die Figuren haben neuzeitliche Form im Gegensatz zur älteren Darstellungsweise, welche sich an die alte Ueberlieferung mit ihren strengstilisirten Gestalten anschliefst. Der gelbliche Sandstein stammt von Burgpreppach in Franken aus den Brüchen der Firma Ph. Holzmann in Frankfurt a. M., die auch die rothen Verblendziegel geliefert hat. Alle übrigen Arbeiten sind von Homburger Unternehmern ausgeführt. Die Bausumme beträgt rund 80 000 Mark.



Grundrifs.

—i—

Strafsenfahrbahnen aus Cementmacadam.

In dem kürzlich erschienenen Werke „Die städtischen Strafsen" vom Stadtbaurath Ew. Genzmer (1. Theil des vom Geh. Baurath Prof. Schmitt in Darmstadt herausgegebenen Werkes „Der städtische Tiefbau") wird im 2. Heft, welches die Construction und Unterhaltung der Strafsen behandelt, auch einer namentlich in Leipzig zur Anwendung gebrachten Befestigung der Strafsenbahn mittels Cements gedacht. Sie wird nicht ganz günstig beurtheilt, und als Schlufsergebnifs ist angeführt, dafs erst abzuwarten sei, wie sich die Versuchsstrecken im Laufe der Jahre halten werden.

Insoweit die Herstellung der Strafsenbahnen mit Cementmacadam — denn dieser ist doch wohl gemeint, und so wird diese Befestigungsart wohl auch richtiger bezeichnet — für Leipzig in Frage kommt, läfst sich wohl bereits ein abschliefsendes Urtheil bilden, da dort die Firma Otto Schulz in Leipzig-Plagwitz schon im Jahre 1893 auf dem Dorotheenplatz eine Probefläche von

252 qm mit Cementmacadam befestigt hatte und daraufhin von der städtischen Tiefbauverwaltung die Erlaubnifs erhielt, 1720 qm der bei ihrem Fabrikgrundstück vorbeiführenden Weifsenfelserstrafse in gleicher Weise herzustellen. Im Jahre 1894 ist sodann die Elsterstrafse in einer Ausdehnung von 6500 qm mit Cementmacadamdecke versehen worden, und 1200 qm der Schlachthofstrafsen wurden ebenso befestigt. In Leipzig sind demnach mit dieser Strafsenfahrbahn-Befestigungsart schon mehrjährige Erfahrungen gemacht worden, und das Urtheil des städtischen Tiefbauamtes lautet weit günstiger, als die von Herrn Genzmer persönlich angestellten und veröffentlichten Beobachtungen erwarten lassen. Denn nicht nur hat man in Leipzig bei Aufstellung der Ortsbauordnung und bei Bebauungsregelungen diese Strafsenherstellungsweise mit zugelassen, sondern der Rath hat auch für das laufende Jahr die Befestigung der jetzt noch macadamisirten Frankfurter Strafse und Erdmannstrafse durch Schulzschen Cementmacadam vorgesehen und läfst ihn bei der Erweiterung des Schlachthofes ebenfalls in gröfserem Umfange verwenden.

Erwähnt mag hierbei sein, dafs die Versuche mit dieser Fahrbahnbefestigung in anderen Städten noch ausgedehnter sind als in Leipzig, da die Firma Otto Schulz bezw. ihre Geschäftsvertreter zur Ausführung brachten: in Breslau 30 000 qm (darunter 26 000 qm auf dem Schlachthof), in Berlin gegen 17 000 qm, in Zwickau 8550 qm, in Werdau 1050 qm, in Cottbus 3300 qm, in Aschersleben 1000 qm, in Stettin und Dresden je 600 qm, in Steglitz 1100 qm, in Zabrze 4000 qm usw.

Anhaltende mehrjährige Beobachtungen betreffs des Verhaltens der Cementmacadam-Fahrbahnen in Leipzig veranlassen mich zu einigen ergänzenden Bemerkungen zu der Genzmerschen Beurtheilung.

Wie jede Cementarbeit erfordert die Herstellung des Cementmacadams bei Neubau und Ausbesserungen geeignete Arbeitskräfte und gute Rohstoffe. In Leipzig verwendet man zu der etwa 15 cm starken Betonunterlage Sand und Kies, in manchen Orten statt des letzteren Steinschotter: die 5 bis 6 cm starke Knacklage der Decke besteht aus Kleinschlag von hartem Porphyr (Grünstein, Granit, Basalt) mit einem Cement- oder auch geringem Sandzusatz. Gegenüber Fahrbahnen von Stampfasphalt oder Holzpflaster besitzt deshalb die mit Cementmacadam versehene Strafsenfahrbahn gröfsere Härte und Starrheit, aber sie ist nicht härter als die gepflasterte Strafse und ebener als diese, da etwa hervorstehende Kleinschlagecken oder Kanten sich bald abfahren, soweit sie nicht schon beim Abwalzen und Feststampfen in den Cement eingebettet wurden. Vergleicht man dieses Pflaster mit dem jetzt noch weitaus am meisten angewandten Pflaster von rohen oder bossirten natürlichen Bruchsteinen, so wird man es zweifellos bevorzugen können, da es sich bedeutend geräuschloser befährt und fugenlos ist. Letzterer Vortheil tritt als besonders günstig für die Reinigung hervor. Wirbelt auch bei jedem fugenlosen Pflaster jeder Windstofs allen Staub auf, der sonst in den Fugen der Pflastersteine sich in ansehnlicher Menge ansammeln kann und vielfache Beschwerden hervorruft, so ist dies bei Cementmacadam nicht schlimmer als bei Stampfasphaltfahrbahnen, denn von der Abnutzung rührt sicher ein geringerer Theil her als bei den letzteren. In Leipzig erfreuen sich allerdings die Asphalt-Fahrbahnen einer besseren Reinigung durch die Marstallverwaltung mit reichlicher Wasserbenetzung und mit Benutzung von Gummischrubbern, während die Elsterstrafse zur Zeit noch von den anliegenden Hausbesitzern gereinigt wird, daher ein Vergleich zu ungunsten des dort angewandten Macadams ausfallen mufs.

Die jüngste Zeit bot wiederholt Gelegenheit, Beobachtungen anzustellen über Ausführung von Ausbesserungsarbeiten bei allen in Leipzig zur Anwendung gebrachten Befestigungsarten der Fahrbahnen. Das Heben und Richten der Strafsenbahngleise (ebenso wie seinerzeit die umfangreiche Einfügung von Kupferbügeln an den Stöfsen der Schienen) bedingt bei allen Arten den Aufbruch der unteren Cementbetonschicht, und unbestritten läfst sich die schwache Asphaltschicht leichter und schneller beseitigen als die stärkere und festere Decke des Cementknacks. Die Wiederherstellung der Asphaltdecke wird oftmals aufgehalten durch Regen, der das nothwendige Austrocknen der Betonunterlage verzögert oder verhindert. Für Aufbringung der Cementknackdecke jedoch ist es eher erwünscht, dafs die Betonschicht noch nicht ganz abgebunden hat, daher gleicht sich wohl die Zeitdauer der Ausbesserungen aus, und man kann die ausgebesserten Stellen — wie es mehrfach geschah — sofort befahren lassen, wenn man eine 3 bis 5 cm starke Sandschicht und u. U. noch Schutzbretter aufdeckt. Die Glätte, welche nasse Asphaltstrafsen oder Pflaster von Schlackensteinen bieten, besitzt eine Fahrbahn mit Cementmacadam während oder nach Regenwetter, Nebel oder Schneefall nicht. Vielmehr sind die Besitzer von Pferden in Leipzig darüber einig, dafs sich bei jedem Wetter die so befestigten Strafsen sicher und ziemlich geräuschlos befahren lassen. Denn der Mangel an Fugen vermindert die Stöfse und das Geräusch, das beim Rollen über das Steinpflaster entsteht, erleichtert aber die Reinigung durch Spülung, was für Schlachthöfe als besonders vortheilhaft sich zeigt. Dafs der zugestandene Preisunterschied — 7,5 bis 8 Mark für 1 qm gegenüber 15 bis 17 Mark für 1 qm Stampfasphaltfahrbahn — für den Haushalt einer Stadt, der wie z. B. der Leipziger jährlich im Durchschnitt mit 500 000 Mark für Strafsenneuherstellungen belastet ist, wesentlich mitspricht, ist wohl unzweifelhaft. Da wenigstens in Leipzig Erfahrungen längerer Jahre ergeben haben, dafs die mit Cementmacadam versehenen Strafsen eine anerkennenswerthe Haltbarkeit besitzen, so werden die Bauverwaltungen anderer Städte sich diese Erfahrungen unbedenklich zu nutze machen können. Gewifs wird auch in anderen Städten sich bereits jetzt ergeben haben, dafs für Befahren mit schweren Lastwagen auf Cementmacadam die Zugthiere einen festen Tritt haben und die Anwohner an den mit Cementmacadam versehenen Strafsen weitaus weniger von dem Geräusch des schnellen Fahrverkehrs zu leiden haben als die Anwohner an gepflasterten Strafsen, dafs aber die Haltbarkeit in einem günstigen Verhältnifs zu dem Herstellungspreise steht, woraus sich dann eine etwas wärmere Empfehlung dieser Strafsenbauweise ergeben dürfte, als Herr Stadtbaurath Genzmer sie ausgesprochen hat.

Leipzig. E. Prasse.

Eine Schaltungsänderung in den Blockwerken.

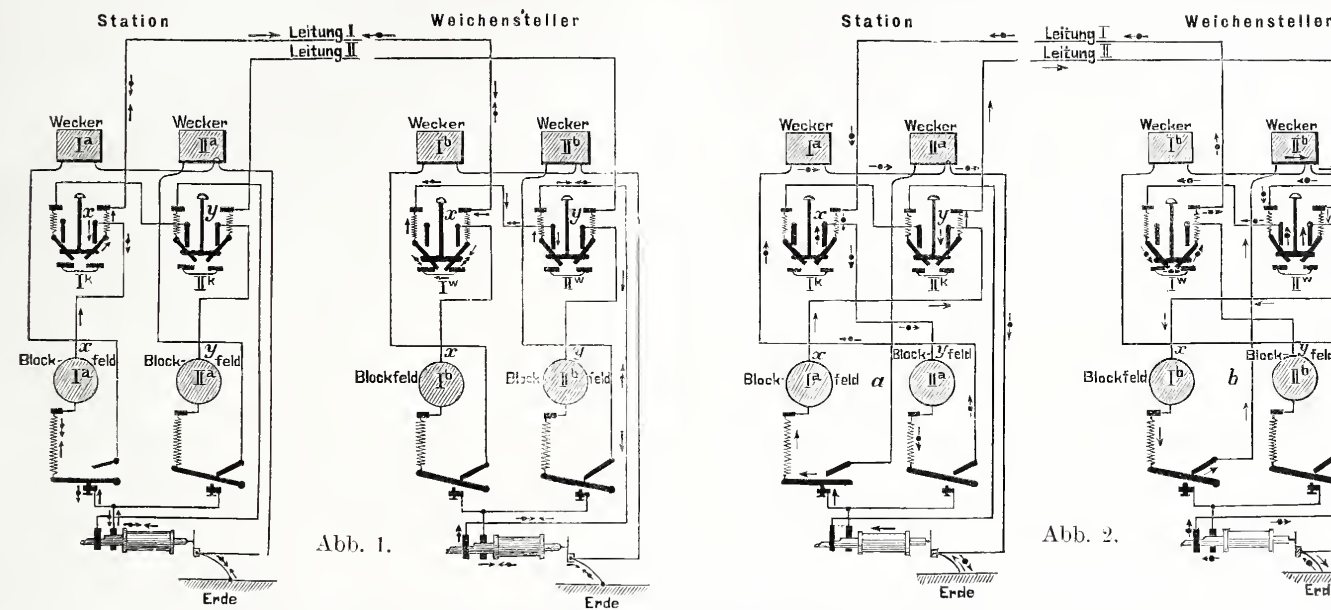
Bei Signalisirung mit Hülfe Siemensscher Blockwerke sind zwar durch die wohldurchdachte Anordnung der Blockwerkeinrichtungen und durch die Abhängigkeit ihrer einzelnen Theile unter sich alle Irrthümer berücksichtigt, die möglicherweise von den mit der Blockhandhabung betrauten Beamten begangen werden können, allein die jetzige allgemein übliche Schaltungsweise schliefst nicht aus, dafs bei gleichzeitiger und beiderseitiger Benutzung derselben Blockleitung eine beabsichtigte Signalertheilung ausbleibt oder aber nur unvollständig erfolgt. Drückt beispielsweise bei der Siemensschen Blockverbindung, die in Abb. 1 zur Darstellung gebracht ist, der Stationsbeamte die Blocktaste zum Felde I^a, um das Feld I^b zu verwandeln, während der Blockwärter auf derselben Leitung gleichzeitig und gleich lange den Weckerknopf I^w in Thätigkeit setzt, um die Station anzurufen, so wird sich das Blockfeld I^a der Station zwar verändern; beim Wärter verwandelt sich dagegen nichts, weil den abgesandten Strömen (in der Zeichnung durch ➤ angedeutet) in I^w ein kürzerer, [illegible] Weg nach ihrem Abgangspunkte geboten wird, und zwar [illegible] die Weckerknöpfe I^w, II^w sowie die Inductorwindungen zur [illegible]. Die Station hat sich in einem derartigen Falle durch die [illegible] festgelegt, ohne die Freigabe des zugehörigen Block[illegible] zu bewirken. Dabei glaubt sie, und zwar mit [illegible] gehandelt zu haben, wofür ja auch der [illegible] eigenen Kasten spricht. Dasselbe Recht nimmt [illegible] für sich in Anspruch, trotzdem die Blockung [illegible] zusammen arbeitenden Felder I^a und I^b nunmehr [illegible] zeigen. Eine solche, erfreulicherweise nur [illegible] der regelmäfsigen Verhältnisse (eine natürliche Folge des noch lückenhaften Stromlaufes) wird aber meistens von den betheiligten Beamten als Mangel der Blockwerke angesehen, weshalb sich die Abnahme der Sicherheitsverschlüsse (Plomben), sowie die Absendung einer Störungsanzeige an die Aufsichtsstellen rechtfertigt, da einmal ein Eingreifen in die Blockeinrichtungen zur Wiederherstellung des ursprünglichen Scheibenstandes nötig ist, und zweitens die abweichende Wirkung von der gewöhnlichen nicht erkannt wurde. Der später erscheinende Aufsichtsbeamte findet natürlicherweise die Blockeinrichtungen in bester Ordnung vor und sucht seinerseits die gemeldete Störung auf dienstwidriges Behandeln der Blockwerke zurückzuführen. Hier stellt sich Behauptung gegen Behauptung — beide anscheinend begründet und doch beide falsch.

Dergleichen Vorkommnisse bilden nicht selten den Anfang langwieriger Untersuchungen, die sogar zu Bestrafungen Unschuldiger führen können. Wirklich aufklärende Ergebnisse werden dabei gewöhnlich nicht erzielt, wohl aber tragen die oft ungerechten Folgen viel dazu bei, Mifstrauen gegen die sonst vorzüglich arbeitenden Blockwerke und Mifsstimmung gegen die Vorgesetzten zu erzeugen. Ja selbst diese letzteren können durch öftere mehr oder weniger ergebnifslos verlaufende Bemühungen zur Aufklärung derartiger zweifelhaften Fälle das Zutrauen zu der ganzen Blocksignalgebung verlieren. Auch mancher Aufsichtsbeamte hat wohl schon vielfach den Wunsch gehegt, solche ärgerlichen und anscheinend unerklärlichen Störungen unmöglich zu machen; die Verwirklichung dieser Wünsche ist indessen noch nicht bekannt geworden (abgesehen von einigen Anordnungen mit künstlichen Widerständen und Schalten der Wecker

in Nebenschlüsse, die zwar die Aufgabe auf Umwegen theoretisch lösen, für die Praxis aber wenig Werth besitzen).

Eine vortheilhaftere Ausnutzung der bei einer Stationsblockanlage nothwendigen Verbindungsleitungen, die jetzt immer nur je zwei zusammengehörende Blockfelder mit einander verbinden, löst in den meisten Fällen ohne weiteres die in Frage stehende Aufgabe. Thatsächlich schliefst sich die Benutzung verschiedener Blockfelder zur selben Zeit schon aus dem Grunde aus, weil ein und derselbe Zug nicht gleichzeitig auf verschiedenen Fahrstrafsen laufen kann. Da aber für jede Fahrstrafse ein besonderes Blockfeld vorgesehen ist, so steht der Benutzung feindlicher Blockleitungen nichts entgegen. Hierauf fufsend ist die übliche Schaltung (Abb. 1) dahin abgeändert, dafs die Leitungen I und II nicht mehr die Blockfelder I^a und I^b bezw. II^a — II^b mit einander verbinden, sondern I^a mit II^b und I^b mit II^a. Mit anderen Worten: die Verbindungen x—x und y—y in Abb. 1 werden gekreuzt, x wird an y und y an x gelegt. Es entsteht dann die Schaltung nach Abb. 2.

Arbeit. Es wird also durch diese Ueberkreuzung der Leitungsdrähte erreicht, dafs die Stationsbeamten sowohl als auch die Stellwerkwärter gleichzeitig wecken, blocken und entblocken können, ohne dafs einer den anderen in der Ausübung seiner Thätigkeit hindert oder die Wirkung der Handhabung seines mitarbeitenden Nachbars abzuschwächen vermag. Die oben aufgezählten Uebelstände fallen weg, und das Vertrauen zu dem sicheren und zuverlässigen Arbeiten der Blockwerke wird erhalten. Allerdings wird ein gleichzeitiges Wecken seitens der Station und des Stellwerkes für dieselbe elektrische Einrichtung theilweise immer noch wirkungslos bleiben, allein zum gleichzeitigen Anrufen fehlt eigentlich jegliche Veranlassung, und dieser Ausnahmefall kann daher unberücksichtigt bleiben. Ferner ist nach wie vor ausgeschlossen, dafs Station und Stellwerk zur selben Zeit eine Blockung für dasselbe Feld vornehmen können, es verbleibt vielmehr bei der gewöhnlichen Wechselwirkung. Ueberdies verhindern ja auch die bei neueren Blockwerken stets vorhandenen Druckknopfsperren derartige Handhabungen von selbst.



——> Richtung der Wechselströme von Ia bis Ib zur Verwandlung der Blockscheiben Ia u. Ib.
—<•— Richtung der gleich gerichteten Ströme von Iw nach Wecker Ia zur Ingangsetzung des Weckers I auf Station *a*.

Sowohl in Abb. 1 wie in Abb. 2 ist angenommen, dafs die Blocktaste I^a und der Weckerknopf I^w gleichzeitig gedrückt werden. Der Blockstrom (——> in Abb. 2) mufs jetzt seinen Weg durch das Blockfeld I^b nehmen und verrichtet demnach auch die ihm obliegende

Schliefslich sei noch erwähnt, dafs zur Durchführung obiger Schaltung bei ungerader Anzahl elektrischer Einrichtungen eine Ergänzungsleitung für das verbleibende Restfeld nothwendig wird.

Frankfurt a. M. Sch.

Vermischtes.

Zu Ehren des Wirklichen Geheimen Oberbauraths Prof. Adler, der nach langjähriger Wirksamkeit aus seinem Amte scheidet, fand am 6. d. M. im grofsen Saale des Kaiserhofs in Berlin eine Abschiedsfeier statt, zu der seine Amtsgenossen aus der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten sich vereinigt hatten. Der überaus glückliche und herzliche Verlauf des Festmahles, zu dem alle, die technischen wie die Verwaltungsbeamten, vom Chef des Ministeriums und dem Leiter der Bauabtheilung bis zum jüngsten Baumeister, erschienen waren, lieferte von neuem den Beweis, welche grofse Liebe und Verehrung dem Scheidenden insbesondere von seinen Amtsgenossen entgegengebracht wird.

In Worten voll warmer und ehrender Anerkennung priesen der Herr Minister v. Thielen und der Herr Ministerialdirector Schultz die grofsen, weit über die Grenzen des Vaterlandes hinaus gewürdigten Verdienste des Altmeisters und Lehrers, der ein halbes Jahrhundert hindurch vom Feldmesser bis zum Wirklichen Geheimen Oberbaurath in nie rastender, unermüdlicher Schaffensfreude und befruchtender Thätigkeit dem Staate, der Baukunst und Wissenschaft seine Dienste gewidmet, der vor allen Dingen als begeisternder Lehrer der Geschichte der Baukunst sich dauernde Verehrung erworben hat und noch erwirbt und dessen baukünstlerisches Schaffen und schriftstellerisches Wirken sowohl wie seine Thätigkeit in Vereinen und Behörden durch höchste Ehrungen und Auszeichnungen anerkannt und belohnt wurden. Mit dem Ausdrucke der Ueberzeugung, dafs Adlers Name stets mit unter den ersten genannt werde, die sich um die Hebung des Baufaches und der Baukunst verdient gemacht haben, an deren Entwicklung er in den letzten fünfzig Jahren thatkräftig mitwirkte, schlossen die Redner ihre inhaltsreichen Ausführungen.

Mit sichtlicher Rührung dankte der Gefeierte für alle die Beweise ehrenvoller Anerkennung und freundlicher Zuneigung, die ihm zu Theil geworden, und gab dann als Beweis seiner jugendlichen Lebhaftigkeit und Frische, die ihm noch recht lange bewahrt bleiben möge, in einer von Witz und Humor übersprudelnden Darstellung Ernstes und Heiteres aus seinem reich gesegneten Leben zum besten. Zum Schlufs der schönen Feier, die die Festtheilnehmer bis zu später Stunde vereinigt hielt, schilderte Herr Oberbaudirector Hinckeldeyn Adlers Werden und Wirken in prächtigen launigen Versen, die durch eine Reihe farbiger, in wirkungsvollster Weise dargestellter Bilder begleitet und mit lebhaftem Beifall aufgenommen wurden. Um das Zustandekommen der vortrefflichen Zeichnungen hatten sich die Herren Klingholz, Pölzig und Blunck besonders verdient gemacht. Von Herrn Grunert stammte die in gewohnter Meisterschaft entworfene und gezeichnete Tischkarte.

Eine Preisbewerbung für eine malerische Ausschmückung des Sitzungssaales im neuen Rathhause in St. Johann a. d. Saar, das nach den Plänen von Hauberisser im Bau begriffen ist, schreibt das Ministerium der geistlichen usw. Angelegenheiten unter preufsischen und in Preufsen lebenden anderen deutschen Künstlern aus. Preise: 3000 Mark, 2000 Mark und 1000 Mark. Frist: 10. Mai d. J. Zeichnungen der vier zur Ausschmückung bestimmten Saalwände nebst Bedingungen, die im Reichsanzeiger vom 6. d. M. abgedruckt sind, werden vom Bureau der Königlichen Akademie der Künste in Berlin sowie vom Stadtbauamt von St. Johann gegen Zahlung von 2 Mark verabfolgt. Die Entscheidung über die eingegangenen Arbeiten und die Preisvertheilung erfolgt durch die Landes-Kunst-Commission, welcher für diesen Zweck der Architekt des Hauses und zwei Abgeordnete der Stadt St. Johann mit Stimmrecht hinzutreten.

Zur Erlangung von Entwürfen für Ausführung eines Monumentalbrunnens auf dem Römerhofe in Frankfurt a. M. wird ein Wettbewerb unter den in Frankfurt a. M. ansässigen oder daselbst geborenen Künstlern veranstaltet, bei dem die Herren Architekt Fr. v. Hoven in Frankfurt a. M., Bildhauer Maison in München, Gustav D. Manskopf in Frankfurt a. M., Baudirector Meckel in Freiburg i. B., Bürgermeister Dr. Varrentrapp und Architekt Chr. Welb, beide in Frankfurt a. M., das Preisrichteramt angenommen haben. Die Entwürfe sind bis zum 2. April d. J. abends 6 Uhr an die Stadtkanzlei Frankfurt a. M. einzureichen, von der auch durch postfreie Anfrage die Programme bezogen werden können.

Dem Rector der Technischen Hochschule in Darmstadt ist für seine amtlichen Beziehungen der Titel Magnificenz verliehen worden. Derzeitiger Rector ist der ordentliche Professor der Ingenieurwissenschaften Geh. Baurath Koch.

Besuch der Technischen Hochschule in Berlin für das Winterhalbjahr 1899/1900. An der Technischen Hochschule in Berlin bestehen folgende Abtheilungen: Abth. I für Architektur, II für Bau-Ingenieurwesen, III für Maschinen-Ingenieurwesen*), IV für Schiff- und Schiffsmaschinenbau, V für Chemie und Hüttenkunde, VI für Allgemeine Wissenschaften, insbesondere für Mathematik und Naturwissenschaften.

	Abtheilung I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	Gesamtzahl
I. Lehrkörper.**)							
1. Etatmäfsig angestellte Professoren und selbständige, aus Staatsmitteln besoldete Docenten	20	10	16	5	15	16	82
2. Privatdocenten und Lehrer für fremde Sprachen	17	5	7	1	12	21	63
3. Constructions-Ingenieure	—	—	4	—	—	—	4
4. Zur Unterstützung der Docenten bestellte Assistenten	93	34	101	10	18	49	305
II. Studirende.							
Im 1. Semester	58	65	317	48	84	1	573
„ 2. „	62	65	46	4	28	1	206
„ 3. „	38	61	232	57	50	1	439
„ 4. „	52	74	48	6	22	—	202
„ 5. „	41	46	198	37	30	—	352
„ 6. „	46	38	54	7	19	—	164
„ 7. „	25	42	200	21	21	—	309
„ 8. „	45	52	37	2	7	—	143
In höheren Semestern	54	77	159	54	18	—	362
Zusammen	421	520	1291	236	279	3	2750
Für das Winterhalbjahr 1899/1900 wurden:							
a) Neu eingeschrieben	73	85	369	54	106	1	688
b) Von früher ausgeschiedenen Studirenden wieder eingeschrieben	8	19	18	1	3	—	49
Von den 688 neu eingeschriebenen Studirenden sind aufgenommen worden auf Grund der Reifezeugnisse:							
a) von Gymnasien	30	38	147	25	16	—	256
b) „ Realgymnasien	19	25	82	13	34	—	173
c) „ Oberrealschulen	12	11	23	6	5	—	57
d) auf Grund der Reifezeugnisse oder Zeugnisse von aufserdeutschen Schulen	7	6	60	2	29	1	105
e) auf Grund des § 41 des Verfassungs-Statuts	5	5	57	8	22	—	97
Zusammen	73	85	369	54	106	1	688
Von den Studirenden sind aus:							
Belgien	—	—	1	—	—	—	1
Frankreich	—	—	—	—	1	—	1
Grofsbritannien	—	2	3	—	—	—	5
Holland	—	2	2	—	1	—	5
Italien	—	1	5	—	—	—	6
Luxemburg	—	1	—	—	8	—	9
Norwegen	2	3	3	1	5	—	14
Oesterreich-Ungarn	2	12	24	1	8	—	47
Portugal	—	1	1	—	—	—	2
Rumänien	2	13	11	1	4	—	31
Rufsland	1	2	86	5	25	—	119
Schweden	—	—	3	—	2	—	5
Schweiz	1	1	3	—	3	—	8
Serbien	—	—	2	—	—	—	2
Spanien	—	—	—	—	1	—	1
Türkei	—	—	1	—	1	1	3
Vereinigte Staaten von Nordamerica	—	—	4	2	2	—	8
Mexico	—	—	1	—	—	—	1
El Salvador	—	1	—	—	—	—	1
Columbia	—	—	1	—	—	—	1
Bolivia	—	1	—	—	—	—	1
Brasilien	—	1	—	—	—	—	1
Chile	—	1	1	—	—	—	2
Japan	—	—	1	—	3	—	4
Persien	—	1	—	—	—	—	1
Siam	—	1	—	—	—	—	1
Zusammen	8	44	153	10	64	1	280

III. Gasthörer und Personen, welche auf Grund der §§ 35 und 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt oder zugelassen sind:

a) Gasthörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 707. Von diesen hören im Fachgebiet der Abtheilung I = 306, II = 35, III = 285, IV = 34, V = 42, VI = 5. Ausländer befinden sich unter denselben 33 (1 aus Grofsbritannien, 9 aus Norwegen, 6 aus Oesterreich-Ungarn, 4 aus Rufsland, 7 aus Schweden, 2 aus der Schweiz, 1 aus Serbien, 1 aus der Türkei, 1 aus Chile und 1 aus Süd-America.

b) Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 136, und zwar: 32 Regierungs-Bauführer, 99 Studirende der Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin, 4 Studirende der Berg-Akademie in Berlin, 1 Studirender der Landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin.

c) Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen (darunter 42 commandirte Officiere und Maschinen-Ingenieure der Kaiserlichen Marine): 211.

Zusammen: 1054. Hierzu Studirende: 2750. Gesamtzahl der Hörer, welche für das Winter-Halbjahr 1899/1900 Vorlesungen angenommen haben: **3804.**

*) Bei dieser Abtheilung sind die Elektrotechniker eingeschrieben.

**) Mehrfach sind aufgeführt bei der Abtheilung für: a) Architektur ein Docent als Privatdocent, zwei Docenten als Assistenten, ein Privatdocent als Assistent, b) Bau-Ingenieurwesen ein Docent als Assistent, zwei Privatdocenten als Assistenten; c) Maschinen-Ingenieurwesen zwei Docenten als Privatdocenten, ein Docent als Privatdocent und Assistent, ein Docent als Assistent, ein Privatdocent als Assistent; d) Chemie und Hüttenkunde ein Docent als Privatdocent und Assistent, zwei Docenten als Privatdocenten, drei Privatdocenten als Assistenten, e) allgemeine Wissenschaften ein Docent als Privatdocent und Assistent, vier Docenten als Privatdocenten, ein Docent als Lehrer für fremde Sprachen, zwei Privatdocenten als Assistenten.

Entwässerungsarbeiten in den westrussischen Gouvernements. In den nordwestlichen und westlichen Gebieten Rufslands befinden sich zahlreiche Sümpfe, die grofse Landflächen einnehmen. Die Sumpfgebiete von Polessje umfassen allein sechs Kreise des Gouvernements Minsk, vier Kreise des Gouvernements Grodno und sechs Kreise des Gouvernements Wolhynien, näherungsweise eine Fläche von 8 Millionen Dessjätinen (8,74 Millionen Hektar). Auf diesen Sumpfländereien konnten bisher weder Ackerbau noch Viehzucht betrieben werden. Seit 1873 hat die russische Regierung zur Trockenlegung der nordwestlichen und westlichen Sümpfe verschiedene Wasserbauarbeiten ausgeführt und einen grofsen Theil des Polessje-Gebietes sowie der Staatsforsten in den Gouvernements Wladimir, Rjäsan, Moskau und Twer entwässert. Nach amtlichen Angaben wurden in den westlichen Sumpfgebieten in den Zeiträumen

von 1874 bis 1878	735	Werst	(784,0 km)
„ 1879 „ 1883	964	„	(1028,4 „)
„ 1884 „ 1888	1014	„	(1082,0 „)
„ 1889 „ 1893	978	„	(1043,3 „)
„ 1894 „ 1897	676	„	(721,0 „)
von 1874 bis 1897 zusammen	4367	Werst	(4658,7 km)

Entwässerungcanäle hergestellt und 127 Werst (135,4 km) Flüsse gereinigt. Die Canäle wurden aus den Sumpfniederungen in den Dnjepr, Pripet, Njemen, Bug und in die Beresina geleitet. Durch die Entwässerungsarbeiten konnten bisher 50 Staatsforsten in Nutznießung genommen werden. Aus der Heuernte in den Forsten erzielte die Regierung im Jahre 1879 bis 77 000 Rubel (165 500 Mark) und im Zeitraum von 1879 bis 1897 zusammen 822 961 Rubel (1 774 366 Mark), während früher auf diesen Landflächen nichts oder nur sehr wenig geerntet wurde. Nach Trockenlegung der Sümpfe hat man auch geeignete Landstrecken mit Wald bepflanzt, der gut fortkommen soll. Die Staatseinkünfte aus den Forsten sind durch die Entwässerungsarbeiten vergröfsert worden. In der Zeit von 1874 bis 1897 wurden für die Entwässerungsarbeiten im westlichen und nordwestlichen Theile Rufslands zusammen 4 780 609 Rubel (etwas über 10 Millionen Mark) verausgabt.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft I bis III des Jahrgangs 1900 die folgenden Mittheilungen:

Das Mausoleum zu Halikarnafs, mit Abbild. auf Blatt 1 bis 5 im Atlas, vom Wirklichen Geh. Oberbaurath Prof. Fr. Adler in Berlin.

Der Neubau des Kaiserlichen Gesundheitsamtes in Berlin, mit Abbildungen auf Blatt 6 bis 11 im Atlas, vom Kaiserlichen Regierungsrath J. Hückels in Berlin.

Ueber Baustoffe in Thüringen, vom Postbaurath a. D. Robert Neumann in Erfurt.

Der Kaisersteg über die Spree bei Oberschöneweide, mit Abbildungen auf Blatt 12 und 13 im Atlas, vom Geheimen Regierungsrath Professor H. Müller-Breslau in Berlin.

Der Dampfbagger „Persante" der Hafenbauinspection Kolbergermünde, mit Abbildungen auf Blatt 14 im Atlas.

Das Gifhorner Moor und die Ausführung der Nebenbahn Uelzen—Triangel, mit Abbildungen auf Blatt 15 im Atlas, vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Oberschulte in Wittingen.

Verlängerung von Locomotivdrehscheiben, mit Abbild. auf Blatt 16 und 17 im Atlas, vom Reg.- und Baurath Rosenkranz in Stettin.

Die Eisenbahn Argenteuil-Mantes, mit Abbildungen auf Blatt 18 und 19 im Atlas, vom Eisenbahn-Bauinspector Frahm in Berlin.

Ueber den Werth der planmäfsigen Beobachtungen für die Entwicklung des Gleisbaues, vom Reg.- und Baurath C. Bräuning in Köslin.

Verzeichnifs der im preufsischen Staate und bei Behörden des deutschen Reiches angestellten Baubeamten (December 1899).

Verzeichnifs der Mitglieder der Akademie des Bauwesens in Berlin.

Statistische Nachweisungen, betreffend die im Jahre 1896 vollendeten Hochbauten der preufsischen Staatseisenbahn-Verwaltung.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 3. | Berlin, 13. Januar 1900. | XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung.

Das von dem Herrn Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten errichtete Stipendium, welches denjenigen in der Richtung des Bauingenieurwesens geprüften Regierungs-Baumeistern, die bei sich darbietender Gelegenheit als Meliorations-Bauinspectoren angestellt oder anderweit mit culturtechnischen Aufgaben betraut zu werden wünschen, die Möglichkeit gewährt, sich neben ihrer Fachbildung auch noch genügende Kenntnifs der praktischen und theoretischen Grundlagen der eigentlichen Culturtechnik zu erwerben, ist vom 1. April 1900 ab auf ein Jahr zu vergeben. Dem Bewerber steht es frei, den culturtechnischen Lehrgang nach seiner Wahl entweder bei der Landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin oder der Landwirthschaftlichen Akademie in Poppelsdorf zurückzulegen. Die Höhe des mit unentgeltlichen Vorlesungen verbundenen Stipendiums beträgt 2500 Mark, deren Zahlung in vierteljährlichen Theilbeträgen im voraus erfolgt. Der Empfänger des Stipendiums hat sich zu verpflichten, am Schlusse des einjährigen Lehrganges sich einer Prüfung aus dem Bereiche der von ihm gehörten Vorlesungen zu unterziehen. Ueber den Umfang dieser Vorlesungen bleibt weitere Bestimmung vorbehalten.

Geeignete Bewerber haben ihre Meldung unter Beifügung ihrer Zeugnisse, aus denen die bisher erlangte Ausbildung ersichtlich ist, bis zum 15. Februar 1900 an mich einzureichen und dabei anzugeben, welche der beiden vorgenannten Lehranstalten von ihnen gewählt wird.

Berlin, den 6. Januar 1900.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Schultz.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht: den Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten Karl v. Münstermann in Berlin zum Geheimen Oberbaurath zu ernennen.

Der Regierungs-Baumeister Kersten in Limburg a. d. Lahn ist zum Eisenbahn-Bauinspector ernannt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Adolf Zander aus Aachen (Eisenbahnbaufach); — Ernst Lampe aus Zürich i. d. Schweiz und Max Paulmann aus Essen a. d. Ruhr (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Postbaurathen Zopff in Dresden und Tuckermann in Berlin den Charakter als Geheimer Postrath zu verleihen.

Garnison-Bauverwaltung. Bayern. Dem Intendantur- und Baurath der Intendantur des II. Armeecorps Stautner ist der Titel und Rang eines Geheimen Bauraths verliehen worden.

Bayern.

Der Generaldirector der Königlichen Staatseisenbahnen Gustav Ritter v. Ebermayer erhielt das Comthurkreuz mit Stern des Ordens der Württembergischen Krone.

Der Ober-Regierungsrath und Abtheilungsvorstand bei der Generaldirection der Königlichen Staatseisenbahnen Michael Eschenbeck erhielt den Verdienst-Orden III. Klasse vom heiligen Michael, der Oberingenieur August Roos beim Oberbahnamt in Weiden und der Bezirksingenieur Josef Schmidt, Edler v. Zabierow in Passau den Verdienst-Orden IV. Klasse vom heiligen Michael.

Der Bezirksingenieur August Mangold ist von der Generaldirection der Königlichen Staatseisenbahnen nach Rosenheim versetzt.

Ernannt sind: der Bezirksingenieur Max Siry in Landshut zum Oberingenieur, sowie ferner zu Abtheilungsingenieuren die geprüften Staatsbaupraktikanten Josef Eser beim Oberbahnamt in Kempten, Friedrich Münz beim Oberbahnamt in Regensburg, Theodor Ebermeyer bei der Generaldirection der Königlichen Staatseisenbahnen, Karl Neumann beim Oberbahnamt in Nürnberg, Ernst Zeis beim Oberbahnamt in Würzburg, Otto Zintgraf beim Oberbahnamt in Rosenheim, August Stegner beim Oberbahnamt in Nürnberg, Friedrich Iblher beim Oberbahnamt in München und Anton Vorndran in Würzburg.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Sich Gnädigst bewogen gefunden, den nachgenannten Hof- und Staatsbeamten die beigesetzten Ordensauszeichnungen zu verleihen, und zwar:

aus dem Geschäftskreise des Ministeriums des Grofsherzoglichen Hauses und der auswärtigen Angelegenheiten: das Ritterkreuz I. Klasse mit Eichenlaub des Ordens vom Zähringer Löwen dem Baudirector Adolf Wasmer, dem Betriebsdirector Karl Seiz und dem Oberbaurath Oswald Engler bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen; — das Ritterkreuz I. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen dem Baurath Friedrich Stolz bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen, dem Oberingenieur Jakob Mertz, Vorstand der Hauptverwaltung der Eisenbahnmagazine, den Bahnbauinspectoren, Oberingenieuren Karl Buzengeiger in Karlsruhe, Karl Hofmann in Lauda und Richard Hergt in Offenburg; — das Ritterkreuz II. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen den Eisenbahnarchitekten Johann Lutz in Basel und Christian Fefsler in Neustadt i. Schw. sowie dem Telegrapheninspector Heinrich Zimmermann bei der Main-Neckarbahn in Darmstadt;

aus dem Geschäftskreise des Ministeriums der Justiz, des Cultus und Unterrichts: das Commandeurkreuz II. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen dem Geheimen Hofrath Professor Dr. Wilhelm Schell an der Technischen Hochschule in Karlsruhe; — das Ritterkreuz I. Klasse mit Eichenlaub des Ordens vom Zähringer Löwen dem Oberbaurath Professor Dr. Otto Warth und dem Professor Hermann Krabbes an der Technischen Hochschule in Karlsruhe; — das Ritterkreuz I. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen dem derzeitigen Rector der Technischen Hochschule in Karlsruhe, Hofrath Professor Ernst Brauer, dem Oberbaurath Professor Karl Schäfer an der Technischen Hochschule in Karlsruhe und dem Professor Karl Albert Neumeister an der Baugewerkschule in Karlsruhe;

aus dem Geschäftskreise des Ministeriums des Innern: das Ritterkreuz des Ordens Berthold des Ersten: dem Collegialmitglied der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues, Oberbaurath Eduard Seyb in Karlsruhe und dem Vorstand der Fabrikinspection, Oberregierungsrath Dr. Friedrich Woerishoffer in Karlsruhe; — das Ritterkreuz I. Klasse mit Eichenlaub des Ordens vom Zähringer Löwen dem Collegialmitglied der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues, Oberbaurath Adolf Drach in Karlsruhe.

Weiterhin haben Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog Gnädigst geruht, zu ernennen:

aus dem Geschäftskreise des Ministeriums des Grofsherzoglichen Hauses und der auswärtigen Angelegenheiten: zum Oberbaurath den Baurath Heinrich Ziegler; zum Baurath den Bahnbauinspector in Freiburg, Oberingenieur Eberhard Hübsch; zum Oberbauinspector den Hochbauinspector, Centralinspector Hermann Speer; zum Oberingenieur den Bahnbauinspector, Centralinspector Eugen Roman und den Bahnbauinspector Norbert Hermanuz in Ueberlingen; zum Bahnbauinspector den Regierungs-Baumeister Otto Spies in Lauda und den mit der Function eines Centralinspectors betrauten Regierungs-Baumeister Walther Schwarzmann; zum Hochbauinspector den Eisenbahnarchitekten Ludwig Herr in Ueberlingen;

aus dem Geschäftskreise des Ministeriums der Justiz, des Cultus und Unterrichts: zu Geheimen Hofräthen die Hofräthe Professoren Dr. Hans Bunte und Dr. Karl Keller, beide an

der Technischen Hochschule in Karlsruhe; zu Oberbauräthen den Baurath Professor Friedrich Engesser an der Technischen Hochschule in Karlsruhe und den Conservator der öffentlichen Baudenkmale Baurath Philipp Kircher in Karlsruhe; zum Hofrath den Professor Dr. Ernst Schröder an der Technischen Hochschule in Karlsruhe; zu Professoren den Hülfslehrer Eduard Dörr und den Privatdocenten Friedrich Ratzel, beide an der Technischen Hochschule in Karlsruhe;

aus dem Geschäftskreise des Ministeriums des Innern: zum Geheimen Rath II. Klasse den Director der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues, Oberbaudirector Max Honsell; zu Bauräthen die Oberingenieure August Baumberger in Karlsruhe und Gustav Dunzinger in Offenburg; zu Oberbauinspectoren die Oberingenieure Ludwig Becker in Karlsruhe, Adolf Eisenlohr in Karlsruhe, Emil Obermüller in Offenburg, Hermann Bürgelin in Emmendingen, Adam Baum in Lörrach, Ernst Kist in Konstanz und Theodor Walliser in Heidelberg, den Wasserbauinspector Karl Kupferschmid in Offenburg, die Wasser- und Strafsenbauinspectoren Georg Wieser in Rastatt, Hermann Frey in Donaueschingen, Karl Friederich in Lahr, Max Keller in Wertheim, Heinrich Kayser in Bruchsal und Julius Steinhauser in Ueberlingen, die Culturinspectoren Friedrich Lück in Mosbach, Hugo Kühlenthal in Donaueschingen und Jakob Bug in Tauberbischofsheim sowie den Centralinspector bei der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues Theodor Fliegauf;

aus dem Geschäftskreise des Ministeriums der Finanzen: zu Bauräthen die Bezirksbauinspectoren Leopold v. Stengel in Freiburg, Friedrich Kredell in Baden, Friedrich Nebenius in Donaueschingen und Julius Koch in Heidelberg; zu Oberbauinspectoren die Bezirksbauinspectoren Karl Wundt in Wertheim, Karl Forschner in Lörrach, Rudolf Hofmann in Offenburg, Georg Bayer in Waldshut und Karl Engelhorn in Konstanz.

Oldenburg.

Dem Oberbaurath Böhlk in Oldenburg ist von Seiner Königlichen Hoheit dem Grofsherzog das Ritterkreuz II. Klasse des Grofsherzoglichen Haus- und Verdienst-Ordens verliehen worden.

Der Vorstand der Baudirection Oberbaurath Jansen ist zum Geheimen Oberbaurath ernannt.

Sachsen-Koburg-Gotha.

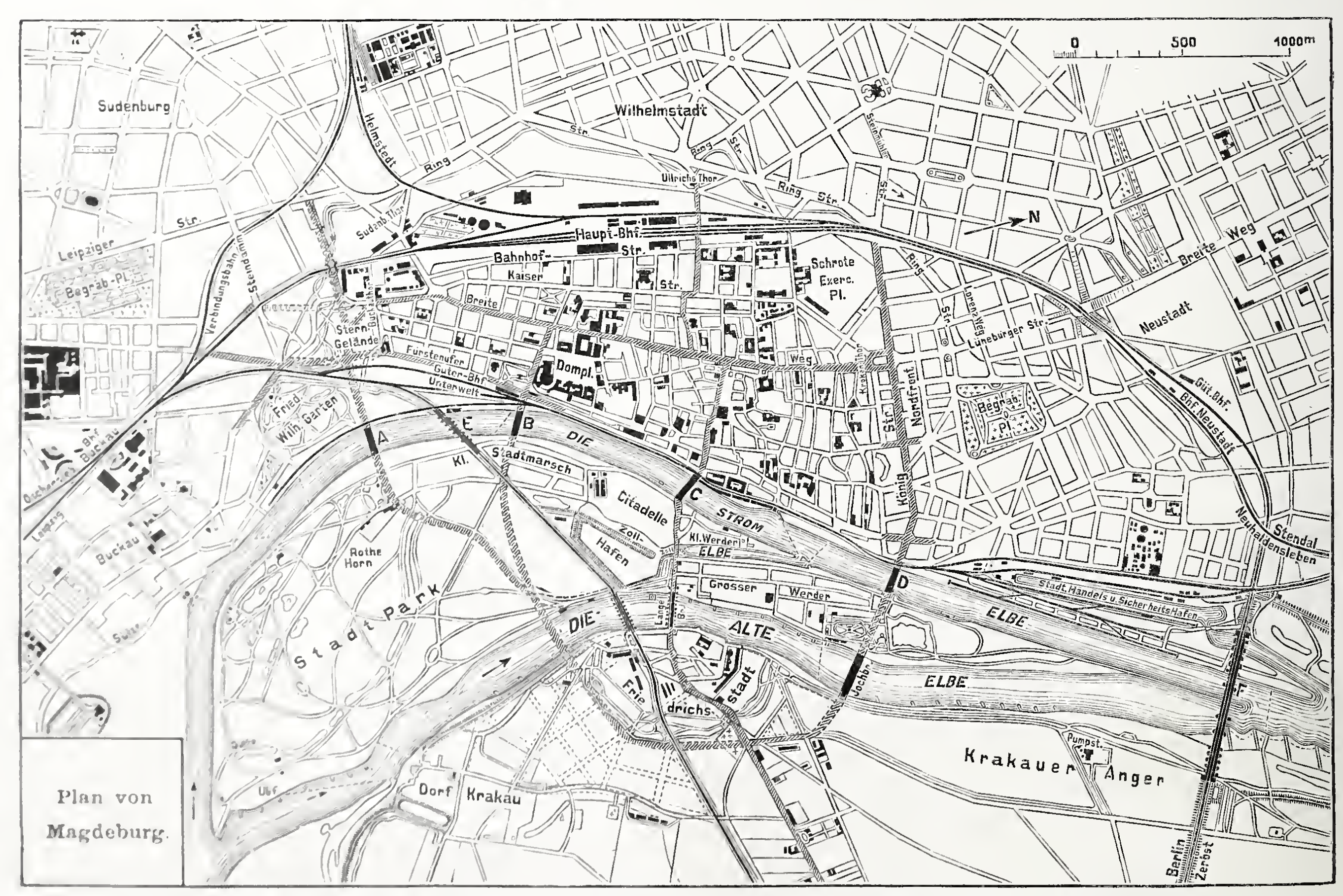
Der Bauinspector Stichling in Waltershausen ist seinem Ansuchen entsprechend aus dem Herzoglichen Staatsdienst ausgeschieden, der Bauinspector Uhden von Koburg in gleicher Eigenschaft nach Waltershausen versetzt, der Director der Gewerbeschule in Koburg Wustandt als Hülfsarbeiter beim Herzoglichen Staatsministerium in Koburg ausgeschieden und der Königliche Regierungs-Baumeister Arthur Philibert zum Hülfsarbeiter beim Herzoglichen Staatsministerium in Koburg ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Neubau zweier Elbbrücken bei Magdeburg.

Vom Königl. Baurath, Stadtbaurath **O. Peters** in Magdeburg.



A Sternbrücke. **B** Oranienbrücke. **C** Vorhandene Strombrücke. **D** Nordbrücke. **E** u. **F** Eisenbahnbrücken.

Abb. 1. Die Brückenlagen mit ihren Verkehrsverbindungen.

Die schon seit Jahren schwebende Frage der Erbauung von zwei neuen Strafsenbrücken über die Stromelbe bei Magdeburg ist jetzt durch den Beschlufs der sofortigen Ausführung einer ersten, im Norden zu errichtenden Brücke zum vorläufigen Abschlufs gebracht. Bisher besitzt die Stadt Magdeburg nur eine einzige Strafsenbrücke, die sogenannte Strombrücke (*C* auf dem Lageplan, Abb. 1). Eine ältere Eisenconstruction von geringer Breite der Fahrbahn und zweier erhöhter Fufswege zwischen den beiderseitigen Fachwerkträgern mit wagerechten Gurtungen wurde durch Auskragung zweier Fufsgängersteige — zu welchem Zwecke aber dem ursprünglichen Trägersystem noch ein neues hinzugefügt werden mufste — dem wachsenden Verkehr wenigstens einigermafsen entsprechend eingerichtet. Dafs diese einzige Brücke auf die Dauer unmöglich genügen konnte, ganz abgesehen von der Nothwendigkeit eines weiteren Stromübergangs für den Fall einer Sperrung bei Ausbesserungen oder bei einer Gefährdung der nur 2,29 m über Hochwasser liegenden Brückenbahn durch treibende Gegenstände, Schiffsgefäfse u. dgl., war schon lange eingesehen, sogar der Bau zweier Stromübergänge



Abb. 2. **Entwurf für die Sternbrücke bei Magdeburg.**
Actiengesellschaft **Harkort**, Architekt **Frentzen.**

als unabweisbares Bedürfniſs anerkannt, von welchen der eine im Norden, der andere im Süden der Stadt, ungefähr im gleichen Abstande von der in ihrer Mitte befindlichen Strombrücke anzunehmen wäre.

Für die nördliche Brückenlage (bei *D*) entstand kein Zweifel, nachdem durch die Niederlegung der Festungswerke und die Stadterweiterung im Norden der Altstadt die sogenannte „Nordfront" geschaffen war, deren Hauptstraſsenzug, die Königstraſse, von selbst die Richtung der über die Stromelbe zum Werder und weiterhin über die Alte Elbe zum Krakauer Anger führenden Brückenverbindung festlegte. Dagegen hat bisher für die Lage der Südbrücke eine Einigung noch nicht erzielt werden können, ob diese nämlich unmittelbar am Dom vorbei im Zuge der Oranienstraſse (bei *B*) oder aber eine beträchtliche Strecke weiter nach der südlichen Elbvorstadt Buckau zu (bei *A*) angelegt werden sollte. Eine solche Brückenstelle, die am Gelände des „Sterns", eines inzwischen aufgegebenen mächtigen Festungswerks, sich finden würde, hat für den Verkehr der hier sich berührenden Industrievorstädte Buckau und Sudenburg eine viel gröſsere Bedeutung als eine mehr in die Altstadt hineingerückte „Oranienbrücke", von der eine Entlastung der Strombrücke nur in geringem Maſse zu erwarten wäre.

Für die Entschlieſsung, ob „Oranienbrücke" oder „Sternbrücke", sind die überaus schwierigen Grunderwerbsverhandlungen maſsgebend, die bisher zu einem befriedigenden Ergebniſs noch nicht geführt werden konnten. Es ist übrigens jetzt anzunehmen, daſs in kürzester Frist die zur Zeit noch schwebenden Verhandlungen mit der Militärverwaltung über einen Geländeaustausch zum Abschluſs gelangen werden, womit denn auch die Frage der Südbrücke endgültig unter Dach und Fach gebracht wäre. So viel steht aber gegenwärtig schon fest und ist bereits vom Magistrat und von der Stadtverordneten-Versammlung genehmigt, daſs auſser der Brücke im Norden unbedingt eine zweite im Süden, sei es im Zuge der Oranienstraſse, sei es vor dem „Sterngelände" erbaut werden solle, und zwar womöglich in gleichzeitiger Ausführung, sofern die Grunderwerbsfragen zu einem gedeihlichen Abschluſs gefördert sind. Vorläufig hat nur über die Nordbrücke Beschluſs gefaſst werden können, für welche die Vergebung der gesamten Arbeiten und zwar einschlieſslich der Gründung bereits stattgefunden hat.

Bei den vielfachen Hin- und Herverhandlungen im Schoſse der städtischen Behörden stellte es sich als nothwendig heraus, möglichst zutreffende Kostenangaben für jede der in Betracht kommenden Brückenlagen zu erhalten, um dieselben mit einander in genauesten Vergleich ziehen zu können. Nach Benehmen mit der Königlichen Elbstrombauverwaltung waren die zu beobachtenden Anforderungen hinsichtlich Bemessung der Hauptspannweite und der Fluthöffnungen, der Stellung der Pfeiler, sowie der Höhenlage der Brückenbahn über dem höchsten Wasserstande festgesetzt. Seitens der Stadt waren die zu den Brücken führenden Straſsenzüge, Brückenzugänge oder Rampen endgültig vereinbart, sodaſs Abweichungen von dem durch die städtische Bauverwaltung bearbeiteten Vorentwurf, wenigstens nach dieser Hinsicht, so gut wie ausgeschlossen erscheinen muſsten. Die Ausschreibung eines öffentlichen Wettbewerbs konnte darum entbehrt werden, da neue Vorschläge für Rampenführungen, Anordnung der Brückenjoche, überhaupt neue Gedanken für den allgemeinen Entwurf kaum mehr zu erwarten waren. Es wurde daher der Weg eines eingeschränkten Verfahrens zur Erlangung eines sofort ausführungsreifen Entwurfs vorgezogen. Demselben war ein gleichzeitig abzugebendes Angebot beizufügen, das bis zu einem gewissen Zeitraum verpflichtete. Letzteres sollte sich endgültig auf die Uebernahme der gesamten Arbeiten und Lieferungen zu einer Nordbrücke beziehen, während für die beiden in Betracht kommenden Südbrücken-Entwürfe die Entscheidung vorbehalten bleiben muſste und demgemäſs nur allgemeine Unterlagen geliefert zu werden brauchten.

Zur Betheiligung an diesem zwar ungewöhnlich erscheinenden, aber durch die besonderen Verhältnisse gerechtfertigten Ausschreiben eines Wettbewerbs wurden fünf Firmen eingeladen, nämlich 1) Maschinenfabrik Eſslingen, 2) Dortmunder Union, 3) Gutehoffnungshütte, 4) Actiengesellschaft Harkort und 5) Vereinigte Nürnberger Maschinenbaugesellschaft und Augsburger Maschinenfabrik.

Die von der städtischen Bauverwaltung bisher gefertigten Vorarbeiten wurden denselben zur Verfügung gestellt. Nachdem von sämtlichen genannten Werken das Einverständniſs mit den Bedingungen ausgesprochen war, konnte bei der Heranziehung so ausgezeichneter Bewerber das Ergebniſs nur durchaus befriedigend ausfallen. Der Zweck der Ausschreibung, die Erlangung eines zur Ausführung geeigneten endgültigen Entwurfs mit genauer Kostenveranschlagung für die Nordbrücke, ist erreicht, sodaſs daraufhin sofort der Zuschlag an die Dortmunder Union stattfinden kann. Für die Südbrücke sind die nöthigen Unterlagen so weit beschafft, daſs es nur noch der Klärung der Grunderwerbsfragen bedarf, um auch hier sofort in die Verhandlungen zur Auftragertheilung an eines der obigen Werke einzutreten. Der Magistrat hofft schon in einigen Monaten in der Lage zu sein, der Stadtverordneten-Versammlung eine entsprechende Vorlage darüber machen zu können.

Die Bedingungen des Wettbewerbs sind von den Theilnehmern desselben durchweg erfüllt worden, und zum allergröſsten Theil ist die Bearbeitung in einer so überaus eingehenden und gediegenen Weise erfolgt, daſs die beigebrachten Unterlagen an Zeichnungen, Berechnungen und Erläuterungen von einem auſserordentlichen Werthe für die Lösung der noch vorhandenen Schwierigkeiten geworden sind. Bei der Aufstellung der Entwürfe zu dem eisernen Ueberbau und den Pfeilergründungen einschlieſslich der sonstigen bautechnischen Aus-

führungen, sowie bei dem architektonischen Theil der Aufgabe sind Namen von bestem Klange betheiligt gewesen, nämlich von der Gutehoffnungshütte: Professor Krohn, Architekt Georg Thielen-Hamburg, Grofsunternehmer Vering; von der Dortmunder Union: Director Schmermund und Oberingenieur Bosse, Architekt Eberlein-Köln, Grofsunternehmer Ph. Holzmann u. Co. bezw. Director Lauter und Oberingenieur Luck; von der Actien-Gesellschaft Harkort: Director Backhaus, Architekt Professor G. Frentzen-Aachen, Grofsunternehmer R. Schneider-Berlin; von den Vereinigten Nürnberger und Augsburger Maschinenfabriken: Baurath Rieppel, Architekt Geh. Oberbaurath Professor Hofmann-Darmstadt, Grofsunternehmer Grün und Bilfinger in Mannheim; von der Maschinenfabrik Efslingen: Oberbaurath Grofs und Baurath Kübler.

Von den eingereichten Bearbeitungen bevorzugten einige den Nordbrücken - Entwurf, während andere sich besonders auf die Oranienbrücke bezogen und sie in anbetracht der Nachbarschaft des Domes mit monumentalen Pfeileraufbauten auszustatten bestrebt waren. Hinsichtlich der Eisenüberbauten konnte übrigens insofern ein grofser Unterschied nicht bestehen, als für die Nordbrücke als Stützweite für die einzige und Hauptstromöffnung das Mafs von 135 m festgesetzt war, für die Oranienbrücke 130 m, für die Sternbrücke endlich 125 m. Wenn auch ganz dem Ermessen anheimgestellt wurde, ob dieselbe Trägerform für beide Brücken im Norden und Süden angewandt werden solle, so war schon in den Ausschreibungsbedingungen darauf hingewiesen worden, dafs eine eigenartige, somit von einander abweichende Erscheinung für jede der beiden Brücken nicht unerwünscht sein würde. Bei der Bedeutung, die ein so gewaltiges Bauwerk im Stadtbilde für sich in Anspruch zu nehmen berechtigt ist, würde die in der wesentlichen Erscheinung sich wiederholende Form, z. B. desselben Bogenfachwerkträgers, trotz verschiedenartiger Gestaltung der Pfeileraufbauten wenig eindrucksvoll wirken und den späteren Geschlechtern ein Zeugnifs von einer gewissen Gedankenarmuth der Jetztzeit abzulegen geeignet sein. In dieser Erwägung würde auch auf den Vortheil zu verzichten sein, der zweifellos bei gleichzeitiger Erstreckung des Auftrags auf zwei Brückenausführungen sich ergeben und auf die ganze Preisstellung immerhin von nicht unerheblichem Einflufs bleiben würde.

Ehe an die Besprechung des zur Ausführung bestimmten Entwurfes gegangen werden soll, mögen noch einige allgemeine Gesichtspunkte hervorgehoben werden.

Was zunächst den Eisenüberbau für die Stromöffnung anbelangt, so ist aufser dem Bogenfachwerkträger mit unten stärker als oben gekrümmter Bogengurtung eine Sichelträgerform mit Zusammenführung der beiden Gurtungen zu den Kämpferauflagern gewählt worden, aufserdem sind eine Hängebrücke mit der Anordnung von tragenden Kabeln, endlich auch eine Auslegerbrücke vertreten, die nur nach der Krümmung der oberen Gurtung als Hängebrücke ausgebildet ist. Von den genannten Bauweisen liegen nur gegen die letzteren gewisse Bedenken vor, einmal wegen der Schwierigkeit der in beträchtlicher Tiefe unter der Hochwasserlinie zu bewirkenden Verankerung, dann aber auch wegen der unverhältnifsmäfsigen Kosten. Nach dem Entwurf und Angebot der Nürnberg-Augsburger Fabrik für eine Kabelbrücke, wie nach demjenigen der Efslinger Fabrik für eine Auslegerbrücke scheinen diese Bauweisen mit dem Bogenfachwerkträger hinsichtlich der Kosten den Vergleich nicht aushalten zu können, wenigstens nicht nach dem Ergebnifs der vorliegenden Ausschreibung. Der Bogenfachwerkträger ist denn auch in den Arbeiten der Dortmunder Union, der Gutehoffnungshütte und von Harkort vorgezogen, und zwar in einer Anordnung, die den jüngst erbauten grofsen Rheinbrücken von Bonn und Düsseldorf entspricht.*)

Eine höchst eigenartige und bemerkenswerthe Lösung ist von Harkort für eine Südbrücke vorgeschlagen worden (Abb. 2). Hier ist die untere Gurtung nach dem Kielbogen gestaltet, um die grofse Mittelöffnung als ein gewaltiges Stromportal zwischen den beiden begrenzenden Pfeilerbauten erscheinen zu lassen. Abweichend von den übrigen Systemen wird die Anordnung von drei Gelenken erforderlich, während sonst nur zwei Kämpfergelenke angewandt zu werden brauchen. Der wagerechte Schub ist dabei durch ein in Höhe der Fahrbahn liegendes Zugband aufgenommen, was ja auch bei den übrigen Bogenüberbauten möglich wäre und thatsächlich auch zum Theil vorgesehen ist. So eigenartig das Bild eines so grofsartigen Portalbogens, der in einer Weite von 130 m frei über den darunter hinwegfluthenden Strom gespannt würde, sich dem Auge des Beschauers vom Wasser her darbieten müfste, so dürfte doch eine solche Lösung mit den nach oben geschweiften Bogengurtungen in ästhetischer Beziehung nicht ganz einwandfrei dastehen, zumal die Erscheinung der Thoröffnung durch die schaubildliche Verschiebung der Linien für den Blick vom Ufer her mehr oder weniger verloren geht. Jedenfalls darf wohl die Linienführung des Bogenfachwerkträgers, vielleicht noch mehr die des Sichelbogenträgers, als ruhiger in der Gesamtwirkung des Brückenbauwerks erachtet werden, wie denn die jüngst ausgeführten grofsartigen Beispiele am Rhein darüber einen mustergültigen Ausweis liefern.

Einer ganz besonderen Berücksichtigung haben sich bei den meisten Entwürfen die Aufbauten über den Strompfeilern zu erfreuen gehabt. Wennschon in den Bedingungen auf eine „angemessene monumentale Gestaltung“ Werth gelegt ist, um durch die Einfügung der Brücke in das Städtebild eine charakteristische Bereicherung desselben zu erzielen, so war doch dabei vorzugsweise an die Südbrücke gedacht, die in unmittelbarer Nähe des Domes als „Oranienbrücke“ die Elbe überschreitet, aber auch als weiter südlich gelegene „Sternbrücke“ immer in einem und demselben Blick mit dem Dom erscheinen würde. In letzter Zeit sind architektonische Bauwerke oberhalb der Brückenbahn fast zur Regel geworden, um den künstlerischen Ausgleich gegen den kühn in die Luft sich reckenden Eisenbau durch wuchtige Massenwirkung der Pfeileraufbauten zu gewinnen. Wo die Rücksichtnahme auf die Erscheinung im Städtebilde, wie z. B. in Worms, Bonn, Düsseldorf zu einer solchen aufwendigeren Gestaltung zwingt, wird auch die Berechtigung solcher Thorburgen anzuerkennen sein, die den Eingang zur Stadt von der Wasserseite her kennzeichnen. Man wird daher auch für die Südbrücke bei Magdeburg diese Nothwendigkeit entsprechender architektonischer Behandlung der Pfeilerbauten wohl gelten lassen können. Dagegen dürfte es zweifelhaft sein, ob bei so üppigen burgartigen Aufbauten, wie sie z. B. in den Entwürfen von Harkort gleichmäfsig für eine Süd- und Nordbrücke (Abb. 2 u. 3) vorgeschlagen sind, des Guten nicht doch zu viel geschehen ist. Insbesondere liegt für die Nordbrücke, die auf dem linken Ufer von dem allerjüngsten Stadttheile Alt-Magdeburgs ausgeht und auf dem rechten Ufer den Werder — wie schon der Name besagt ein grünes Gelände ohne in Betracht zu ziehende Bebauung — erreicht, keine Veranlassung zur Rücksichtnahme auf eine geschichtliche Städteansicht vor, die man für die Lage am Dom als wünschenswerth bezeichnen mufs. (Fortsetzung folgt.)



Abb. 5. Westseite.

Villencolonie Grunewald. Wohnhaus Hartung in der Beymestrafse.

(Sieh hierzu Nr. 1 d. Bl., 4. Seite.)

*) Vgl. Centralbl. der Bauverwaltung Jahrg. 1898, S. 617 (Bonn), u. S. 557 (Düsseldorf).

Die Feier der Jahrhundertwende an der Technischen Hochschule in Berlin

vollzog sich am 9. Januar d. J. durch einen besonderen Festact, dem durch die erste Ehrenpromotion eines Doctor-Ingenieurs, wie durch die Bekanntgabe einer von Sr. Majestät dem Kaiser am 5. December v. J. gehaltenen Ansprache an die Rectoren der drei preufsischen Hochschulen eine besondere Bedeutung verliehen wurde. Unter Theilnahme des Cultusministers Dr. Studt und seines Vorgängers D. Dr. Bosse, des Ministerialdirectors Althof, Oberbaudirectors Kummer, Geh. Ober-Regierungsraths Naumann, Prof. Dr. Waldeyer, Stadtbauraths Krause und anderer Ehrengäste begann bald nach 6 Uhr in dem glänzend erleuchteten Lichthof des Hauptgebäudes die durch Gesang eingeleitete Feier mit der Festrede des Rectors Geheimen Raths Prof. Riedler.

Der Redener warf vorab einen Rückblick auf den politischen Aufschwung Deutschlands, der erst im letzten Drittel des verflossenen Jahrhunderts zu der längstersehnten Einheit führte. Die Technik spielte insofern gewichtig dabei mit, als seit 1835 die Locomotiven die nähere Verbindung der Völker unter einander anbahnten und durch Beseitigung alter Landesgrenzen und Vorrechte mehr als irgend ein anderer Einflufs die Verkehrsfreiheit der Gegenwart vorbereiteten. Die Londoner Ausstellung von 1851 überraschte die Welt mit einem Gufsstahlgeschütz von Krupp, das zum ersten Male in dem Vorzugsgebiete der Industrie deutschen Gewerbfleifs zu Ehren brachte. Von da ab hat sich die deutsche Technik unter schweren, mühsamen Kämpfen vorwärts gerungen, um am Ende des Jahrhunderts siegreich den ihr gebührenden Platz einzunehmen. Dieses rasche Emporkommen legt ihr die Verpflichtung auf, die grofsen socialen Aufgaben unserer Zeit nicht aufser acht zu lassen, sondern alle Mitarbeiter an dem Werke in deren Dienst zu stellen. In welchem Sinne dies zu geschehen habe, das hat Seine Majestät der Kaiser am 5. December v. J. ausgesprochen, als die Rectoren der drei Hochschulen von Berlin, Hannover und Aachen ihm für die Verleihung des Promotionsrechtes ihren Dank aussprechen durften. Mit Genehmigung Sr. Majestät brachte der Rector den Wortlaut dieser hochwichtigen Ansprache zur Verlesung:

„Es hat mich gefreut, die Technischen Hochschulen auszeichnen zu können. Sie wissen, dafs sehr grofse Widerstände zu überwinden waren; die sind jetzt beseitigt. Ich wollte die Technischen Hochschulen in den Vordergrund bringen, denn sie haben grofse Aufgaben zu lösen, nicht blofs technische, sondern auch grofse sociale Aufgaben. Die sind bisher nicht so gelöst, wie ich wollte.

Sie können auf die socialen Verhältnisse vielfach grofsen Einflufs ausüben, da Ihre vielen Beziehungen zu Arbeit und zu Arbeitern und zur Industrie überhaupt eine Fülle von Anregung und Einwirkung ermöglicht. Sie sind deshalb auch in der kommenden Zeit zu grofsen Aufgaben berufen; die bisherigen Richtungen haben ja leider in socialer Beziehung vollständig versagt. Ich rechne auf die Technischen Hochschulen!

Die Socialdemokratie betrachte ich als eine vorübergehende Erscheinung; sie wird sich austoben. Sie müssen aber Ihren Schülern die socialen Pflichten gegen die Arbeiter klar machen und die grofsen allgemeinen Aufgaben nicht aufser acht lassen. Also ich rechne auf Sie! An Arbeit und an Anerkennung wird es nicht fehlen.

Unsere technische Bildung hat schon grofse Erfolge errungen. Wir brauchen sehr viele technische Intelligenz im ganzen Lande was brauchen schon die Kabellegungen, die Colonieen an technisch Gebildeten. Das Ansehen der deutschen Technik ist jetzt schon ein sehr grofses. Die besten Familien, die sich anscheinend sonst ferngehalten, wenden ihre Söhne der Technik zu, und ich hoffe, dafs das zunehmen wird.

Auch im Auslande ist Ihr Ansehen sehr grofs, und Ausländer sprechen mit gröfster Begeisterung von der technischen Bildung, die sie an Ihrer Hochschule erhalten haben. Es ist gut, dafs Sie auch Ausländer heranziehen. Das schafft Achtung vor unserer Arbeit. Auch in England habe ich überall die gröfste Hochachtung vor der deutschen Technik gefunden. Das habe ich jetzt selbst wieder erfahren, wie man dort die deutsche technische Bildung und die Leistungen der deutschen Technik schätzt. Wenden Sie sich daher auch mit aller Kraft den grofsen wirthschaftlichen und socialen Aufgaben zu.“

Holzst. v. O. Ebel.

0 5 10m

Abb. 6. Nordseite.

Villencolonie Grunewald. Wohnhaus Hartung in der Beymestrafse.

(Sieh hierzu Nr. 1 d. Bl., 4. Seite.)

Nachdem der Beifall, den die kaiserliche Ansprache gefunden, im Raume verklungen war, wandte der Redner sich im einzelnen der Entwicklung der technischen Wissenschaften zu, die in Preufsen zuerst in der mehr dem Staatsbedürfnifs angepafsten Bauakademie gepflegt wurde. Späterhin erst trat die gewerbliche Erziehung mehr in den Vordergrund und führte zur Begründung einer durch Beuth angeregten technischen Schule, der späteren Gewerbeakademie. Beide Anstalten haben nur noch geschichtliche Bedeutung, nachdem sie längst durch die Technische Hochschule in eins miteinander verschmolzen sind. Bei der Feier ihres hundertjährigen Bestehens hat der Kaiser selbst durch Verleihung des Promotionsrechtes die Gleichwerthigkeit der technischen Studien mit denen an den höchsten Lehranstalten anerkannt und in der althergebrachten Form eine neue Wissenschaftsrichtung als zukunftsreichstes Arbeitsfeld geadelt. Die Bezeichnung „Doctor-Ingenieur“ ist dabei mit besonderem Bedacht gewählt worden: der „Doctor“ war wegen der Gleichbewerthung mit den überlieferten Richtungen nothwendig, der „Ingenieur“ soll bekunden, dafs der Doctor nicht blofs zum Wissen, sondern zum Können vorgedrungen ist, seine Wissenschaft anzuwenden versteht und die wirthschaftlichen und socialen Seiten seines Berufes kennt.

Der Vortrag wandte sich alsdann ausführlicher den Fragen der Vorbildung, der technischen Ausbildung im einzelnen und dem Prüfungswesen zu, wobei der Schulconferenz von 1890 gedacht, das Zurückgehen der philosophischen Richtung im allgemeinen und der Einflufs der Naturwissenschaften auf die kritische Durchforschung aller Wissensgebiete hervorgehoben wurde. Nach einer weiteren Reihe von scharfen kritischen Bemerkungen über Reformen an den verschiedensten Stellen schlofs der Redner mit dem Satze, dafs die Zukunft derjenigen Cultur gehören werde, die nicht nur eine allgemeine Wehrpflicht, sondern auch eine allgemeine Arbeitspflicht kenne und die grofsen socialen Aufgaben zu lösen verstehe.

Nach einem begeistert aufgenommenen Hoch auf Se. Majestät den Kaiser brachte namens der Studentenschaft der Vorsitzende des Ausschusses, Hugo Garnich, in warmen schwungvollen Worten das Gelöbnifs treuer Pflichterfüllung, ernsten idealen Strebens und unverbrüchlicher Treue gegen das Herrscherhaus dar, worauf wieder-

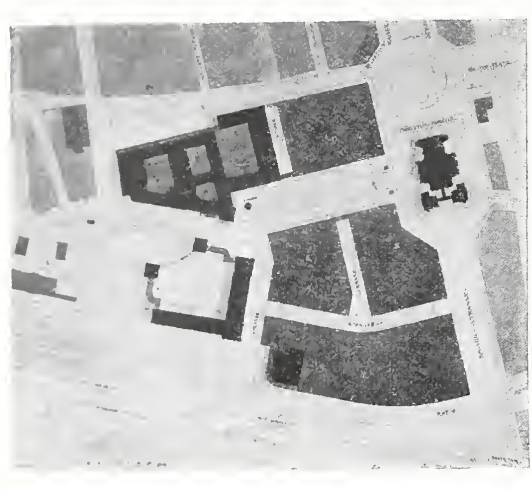
holte dröhnende Fanfarenklänge die erste Ehrenpromotion der Technischen Hochschule einleiteten. Abermals trat der Rector an das Rednerpult, um, dicht umgeben von den Mitgliedern des Senats, den Abtheilungsvorstehern und Professoren in ihrer Amtstracht, von dort aus die von der Gesamtheit der Abtheilungen vollzogene Wahl in folgenden Worten feierlich zu verkünden:

„Die Königliche Technische Hochschule zu Berlin beginnt das neue Jahrhundert mit der Ausübung des Promotionsrechtes an derselben Stätte, an der das Recht Allerhöchst verkündet wurde. Der Senat der Technischen Hochschule hat einstimmig beschlossen: Die akademische Würde eines Doctor-Ingenieurs Ehren halber Seiner Königlichen Hoheit dem Prinzen Heinrich von Preufsen zu verleihen. Die Technische Hochschule ist aufs innigste verknüpft mit der Entwicklung der Handelsmarine, die deutsche Thatkraft in alle Welt trägt, mit ihrer bewaffneten Schwester, der Kriegsmarine, die machtvoll gebietend Schutz und Achtung sichert. Deutschlands Zukunft liegt auf der See! Die Ausgestaltung der deutschen Kriegsflotte ist die nächste grofse Aufgabe des neuen Jahrhunderts, des deutschen Reiches und der Technik. Unsere Hochschule wird mit allen Kräften an dem grofsen nationalen Ziele mitarbeiten.

Durch die höchste Auszeichnung, die wir zu verleihen haben, ehren wir ein hohes Mitglied des Königlichen Hauses, zugleich die deutsche Marine, die Technik und die Hochschule selbst. Seiner Königlichen Hoheit dem Prinzen Heinrich von Preufsen, dem Förderer der technischen Waffen zur See, dem hohen Protector technischer Wissenschaften, dem Pionier deutscher Cultur, unserem ersten Doctor-Ingenieur gilt unser begeisterter Ruf: Hurrah! Hurrah! Hurrah!“

Die Versammlung, die während der Verkündung der Promotion an verschiedenen Stellen lebhaften Beifall äufserte, stimmte mit lautem Hurrah in den Ruf des Rectors ein, worauf der weihevolle Festact unter den Klängen des Wagnerschen Kaisermarsches seinen Abschlufs fand. — W. —

Zur Umgestaltung der Umgebung des ehemals Kurfürstlichen Schlosses in Mainz.



Lageplan.

Im Anschlufs an unsere früheren über diesen Gegenstand gebrachten Mittheilungen*) lassen wir im nachstehenden den Bebauungsvorschlag (s. Abb.) folgen, der von einem besonders für diesen Zweck eingesetzten Ausschusse des Mittelrheinischen Architekten- und Ingenieur-Vereins ausgearbeitet wurde.

Der Mittelrheinische Architekten- und Ingenieurverein wurde auf seiner 29. Hauptversammlung am 17. December 1898 von seinem Vorstande aufgefordert, zu Baufragen in der Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses in Mainz Stellung zu nehmen. Veranlassung hierzu bot die aus Mainzer Fachkreisen hervorgegangene Bewegung gegen den Ausbau und die Erweiterung der Schlofscaserne und für die Aufstellung eines neuen Bebauungsplanes für die Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses. Der Mainzer Ortsverein hatte in dieser Angelegenheit am 3. November 1898 bereits Stellung genommen und seinen Beschlufs sowie den Gang seiner Berathung in einer besonderen, an die Grofsh. Bürgermeisterei und Stadtverordneten-Versammlung der Stadt Mainz gerichteten Druckschrift niedergelegt.

Dieser Beschlufs lautete:

„Der Mainzer Architekten- und Ingenieur-Verein ersucht die Grofsh. Bürgermeisterei und die Stadtverordneten-Versammlung, dafs sie für den Schutz des Kurfürstlichen Schlosses eintreten möge. Zur Erreichung dieses Zweckes hält es der Verein für erforderlich, einen Bebauungsplan und besondere Bauvorschriften für das Gelände zwischen der Grofsen Bleiche und Kaiserstrafse, mit Einschlufs des Raimundigartens, aufzustellen, welcher auf das Gebäude der Schlofscaserne keine Rücksicht nimmt. Dieser Plan und die Bauvorschriften sowie etwa sich ergebende Pläne zur Erweiterung von bestehenden Gebäuden daselbst (Schlofscaserne) sollen dem zur Herstellung des ehemaligen Kurfürstlichen Schlosses früher schon berufenen Kunstrathe zur Prüfung unterbreitet werden.“

Der Mittelrheinische Architekten- und Ingenieur-Verein schlofs sich dem Beschlufs des Mainzer Ortsvereins an und wählte zur weiteren Behandlung dieser Frage einen Ausschufs, bestehend aus den Herren: Stadtbaumeister Genzmer-Wiesbaden, Baurath Grimm-Mainz, Geh. [illegible]rath Prof. Hofmann-Darmstadt, Beigeordneter Jaeger-Darmstadt, [illegible] Kuhn-Mainz, Architekt Opfermann-Mainz, Architekt und Privatdocent Pützer-Darmstadt, Architekt Sutter-Mainz, Architekt [illegible] Usinger-Mainz, Architekt Wilhelm Usinger-Mainz, Professor Wickop-Darmstadt.

Dieser Ausschufs fafste den Beschlufs, der Verwaltung der Stadt Mainz einen Bebauungsvorschlag nebst Grundsätzen für eine zweckmäfsige Planbearbeitung zu unterbreiten. Hierbei konnte es nicht Aufgabe des Ausschusses sein, eine Normalie aufzustellen, sondern nur den Beweis zu erbringen, dafs künstlerische und wirthschaftliche Interessen sich vereinigen liefsen. Nach diesem Gesichtspunkte wurde eine Planskizze ausgearbeitet, welche der städtischen Verwaltung bei ihren weiteren Berathungen zur Information dienen sollte. Zur Erläuterung des Planes wurde hervorgehoben, dafs die jetzt bestehende Vertheilung von freiem und bebautem Gelände ein offenbares Mifsverhältnifs zeige. Grundsatz der Planaufstellung müsse daher die Auflösung der schweren Baumasse sein, wie solche in der Schlofscaserne und dem Gelände zwischen der Kaiserstrafse und dem Raimundigarten theils besteht, theils projectirt war. Als Ausgangspunkte für die Plangestaltung wurden die beiden bestehenden Gebäude: das Kurfürstliche Schlofs und die Peterskirche sowie der in Ausführung begriffene Bau der Christuskirche betrachtet. Die spätere Entfernung der Schlofscaserne und das Einbeziehen des Schlofsplatzes in den Bebauungsplan wurden zur Voraussetzung gemacht. Die Entfernung der Schlofscaserne ist im Verkehrsinteresse geboten, da nur so eine gute Verbindung zwischen den beiden grofsen Strafsenzügen, der Grofsen Bleiche und der Kaiserstrafse, und damit zwischen Alt- und Neustadt hergestellt werden kann, eine Verbindung, welche an dieser Stelle in einer Ausdehnung von über 300 Meter zur Zeit gänzlich fehlte. Der dem Kurfürstlichen Schlosse vorgelagerte Schlofshof ist von seinen derzeitigen störenden Einbauten zu befreien. Der gegen die Peterskirche führende Strafsenzug ist zu einem Tiefenplatz erweitert; den für den Privatbau bestimmten Baublöcken wurden zur Auftheilung in Bauplätze möglichst geeignete Abmessungen gegeben. Der in den jetzigen Schlofsplatz vorgeschobene Baublock erscheint ganz besonders zur Errichtung öffentlicher Gebäude geeignet. Hier im späteren Mittelpunkte der Stadt ist die Freihaltung eines Baugeländes für öffentliche Bauten sowohl aus wirthschaftlichen, wie aus künstlerischen Rücksichten durchaus angezeigt, umsomehr, als hierfür nur Gelände des Schlofsplatzes in Anspruch zu nehmen ist; gegebenenfalls könnte auch von diesem noch der im Plane mit VII bezeichnete Baublock dem Privatbau überlassen werden. Alles übrige Gelände ist der Privatbauthätigkeit vorbehalten. Besondere Beschränkungen bezüglich der Ausbildung der Privatbauten sollten für die Plätze und in nächster Nachbarschaft des Kurfürstlichen Schlosses besonders an der Rheinfront aufgestellt werden; in letzterem Falle würde vor allem eine Beschränkung der Gebäudehöhe, welche im wesentlichen unter der Höhe des Schlofshauptgesimses bleiben müfste, vorzusehen sein. Diese Beschränkungen und Bauvorschriften für die vorgenannten Baugelände sollten nur auf Grund seitens der Stadt aufzustellender Skizzen erlassen werden.

Der Ausschufs war bemüht, nachdem seitens der städtischen Vertretung die Nothwendigkeit möglichster Geländeausnutzung betont war, in seinem Vorschlage praktisch Verwerthbares zu schaffen und der wirthschaftlichen Seite der Frage besonders Rechnung zu tragen. Durch Berechnung ist leicht aus dem Plane nachzuweisen, dafs die zur Bebauung bestimmten Flächen einen Ueberschufs über die zur Zeit bebaute und zur Bebauung bestimmt gewesene Fläche zeigen, wodurch erwiesen ist, dafs eine künstlerisch befriedigende Gestaltung der Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses nicht nur ohne Opfer an wirthschaftlich verwerthbaren Grundstücken, sondern sogar mit Gewinn an hervorragend gutem Baugelände zu ermöglichen ist.

*) Vgl. Jahrg. 1897, S. 217 u. 325; Jahrg. 1898, S. 319, 564, 612, 627; Jahrg. 1899, S. 115, 513 d. Bl.

Baumeister der deutschen Frührenaissance.

In Anmerkung 4 zu dem gleichlautend überschriebenen Aufsatze im Jahrgang 1897, S. 365 dieses Blattes führt Herr Baurath Krebs aus meiner Mittheilung auf Seite 67 des vorhergehenden Jahrganges, betitelt „Stammt Kunz Krebs aus Büdingen?" den Satz an: „als Bürger aufgenommen 1489 dabit Hanns Krebs stainmetz XII fl". In dieser meiner Mittheilung heifst es im Anschlufs hieran weiter „mit 5 andern zusammen, somit er allein 2 Gulden". Ich erwähnte dort weiter, dafs dieses Verzeichnifs den Hans Krebs als der niedrigsten Vermögensklasse angehörig erscheinen läfst, und dafs aus der beigefügten Notiz „dabit" die erfolgte Stundung dieses Betrages hervorgeht. Weiter heifst es dann: „Wichtiger ist der Schlufs, den wir aus dem Eintrag überhaupt ziehen können, dafs Hans Krebs nicht Nürnberger Bürgersohn gewesen, sondern eingewandert ist".

Bezugnehmend auf meine Ausführungen bemerkt Herr Baurath Krebs in der erwähnten Anmerkung: „Dabit zeigt wohl nicht die Stundung des Betrages an, sondern die Veranlagung der zukünftigen Steuer. Er bezahlte mit 5 andern diesen bei dem damaligen Geldwerthe hohen Steuersatz, d. h. jeder der 6 Bürger. Die Eintragung in das Bürger- und Meisterbuch mufste bei jedem selbständig gewordenen Einwohner erfolgen, nicht blofs bei Zugezogenen." Demgegenüber mufs ich meine angeführten Erläuterungen in allen Theilen aufrecht erhalten. Die Beifügung „dabit" findet sich in genannter Urkunde[1]) nur bei einzelnen Namen und läfst eine andere Auslegung deshalb nicht zu, weil in jenem Bürgerbuche nur Neubürger aufgeführt sind: deshalb beweist auch der Eintrag, dafs Hans Krebs zugezogen ist und nicht Bürgersohn war, weil den Söhnen von Bürgern das Bürgerrecht durch die Geburt zukam. Was aber den Steuersatz betrifft, so ist zu erwähnen, dafs fast alle Einträge, die häufig in gleicher Weise zusammengefafst sind, 2 Gulden betragen, dafs höhere Steuersätze nur sehr selten vorkommen, und dafs unter den gleichzeitig mit Hans Krebs als Neubürger genannten 5 Personen die letzte „Peter Lesch padknecht" ist: diesem Badersgesellen gegenüber dürfte doch die Annahme des genannten hohen Steuersatzes ausgeschlossen sein. — In dem Rathsprotokolle des Jahres 1489 findet sich über Hans Krebs kein Eintrag[2]), was nicht auffallen kann, da ein solcher nur bei einer besonders begründeten Verleihung des Bürgerrechts zu erwarten wäre.

Der Name Krebs ist in jener Zeit in Süddeutschland nicht selten. So besitzt das Königl. Kreisarchiv in Nürnberg das Testament eines Sebaldt Krebs zu „Diebsfurht", vermuthlich das heutige Diefsfurt in der Oberpfalz, vom 15. Mai 1494. Sein Sohn Hans Krebs soll sich durch „Jakobn und Cristoffn Krebssen lassen beraten sein". Der Erblasser ist begraben zu Pressat. Weiter nennt das Meisterbuch vom Jahre 1496 bis 1534[3]) nicht nur im Jahre 1499 einen „Maurer Hans Krebs", sondern auch andere Gewerbsmeister, als Nadler, Rothschmiede- und Zimmermeister dieses Familiennamens.

Das Amtsprotokoll des Jahres 1501 enthält unterm 22. Juli den Eintrag „4a pro festo S. Marie Magdalene Meister Hanns Krebs ist erteilt zu einem steineicher"[4]). In dem „Amptbüchlein zum newen Rathe anno 1507" finden wir unter der Ueberschrift „Pauleut" und darunter „Werkleut", „Hans Krebs Stainmetzen". Dieser stand also damals im Dienste der Stadt. In dem Ambtbüchlein von 1510 steht bei „Werkleut" der Eintrag „Hans Krebs Steinmetzen". Diese Worte sind ausgestrichen; neben denselben steht offenbar als Berichtigung „Hans Behaim junior". Im „Totengeläut von St. Sebald 1536 von Pfingsten bis crucis im September"[5]) lesen wir „Hans Krebs Steinmetz aufm neuen Bau" d. i. der Maxplatz auf der Sebalder Stadtseite. Dieser Krebs starb also im Sommer 1536.

Ob sich nun diese Einträge auf den im Jahre 1489 eingewanderten Meister beziehen, ob dieser 1522 gestorben ist, wie wir früher auf Grund des in eingangs angeführter Bemerkung mitgetheilten Epitaphs annehmen zu dürfen glaubten, oder ob ihm der Eintrag im „Totengeläut" gilt, sind offene Fragen.

Die Ergebnisse unserer archivalischen Nachforschungen in Nürnberg sind sonach weit entfernt, Klarheit in die Frage bezüglich der Herkunft und näheren Beziehungen des als Erbauer des Hartenfels bekannten Meisters Kunz Krebs zu bringen, doch mögen sie hier niedergelegt werden: vielleicht läfst sich von anderer Seite anknüpfen.

Julius Groeschel.

[1]) K. Kreisarchiv in Nürnberg, Man. 235, Fol. 204.

[2]) Ich verdanke diese Mittheilung Herrn Reichsarchiv-Assessor Dr. Petz.

[3]) K. Kreisarchiv Nürnberg, Man. 236, Fol. 92.

[4]) wie zu 2. Man. 1502. H. 4.

[5]) German. Museum in Nürnberg. Ich verdanke diese Mittheilung Herrn Kreisarchivar Dr. Bauch in Nürnberg.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb für Entwürfe zu einer 24klassigen Bürgerschule in Zeulenroda wird unter deutschen Architekten mit Frist bis zum 1. April 1900 ausgeschrieben. Preise: 800 Mark, 500 Mark, 300 Mark; zwei weitere Entwürfe können für je 200 Mark angekauft werden. Preisrichter: Stadtbaurath Fleck, Plauen i. V., Stadtbaumeister Seidel, Greiz, und aus Zeulenroda: Stadtbaumeister Salomon, Schuldirector Hetzer, Fabrikbesitzer Baumgärtel, Gemeinderathsvorsitzender Oberreuter und Erster Bürgermeister Lemcke, von dem die Bedingungen gegen 4 Mark, die bei Einsendung von Entwürfen zurückerstattet werden, zu beziehen sind.

Zur Erwerbung des sogenannten Akademieviertels in Berlin als Bauplatz für die Königliche Bibliothek und die Akademieen der Wissenschaften und der Künste ist im preufsischen Staatshaushaltsplan für 1900 im Etat des Finanzministeriums ein Betrag von 7 300 000 Mark vorgesehen. In den Erläuterungen dazu heifst es:

Seit mehr als 25 Jahren ist das Gebäude der Königlichen Bibliothek am Opernplatze in Berlin unzulänglich und das Bedürfnifs eines Neubaues vorhanden. Nur an einem Bauplatze hat es bisher gefehlt. Das sogenannte Akademieviertel, d. h. die von den Linden, der Charlotten-, Dorotheen- und Universitätsstrafse umgrenzte, durchweg mit abbruchreifen Gebäuden besetzte 184 Ar grofse Fläche, die als Bauplatz am geeignetsten erschien, konnte bisher nicht verfügbar gemacht werden. Nur das einen Theilabschnitt des Akademieviertels bildende, an der Lindenseite gelegene, $39^3/_4$ Ar grofse, den Akademieen der Wissenschaften und der Künste gehörige Grundstück stand der Staatsregierung zur Verfügung; die übrigen Gebäude, die mit einer Fläche von $144^1/_4$ Ar der Krone gehören, dienten verschiedenen Verwendungszwecken, für welche erst anderweit Ersatz geschafft sein mufste, ehe an ihre Erwerbung für den Fiscus gedacht werden konnte. Gegenwärtig ist dies der Fall. Geschätzt sind die der Krone gehörigen Flächen auf rund 11 254 000 Mark. Für ihre eigenthümliche Ueberlassung sollen der Krone, womit diese sich einverstanden erklärt hat, die in der Behrenstrafse 41 und 42 gelegenen, an das ehemalige Palais Kaiser Wilhelms des Grofsen nach hinten angrenzenden, zur Zeit für Bibliothekzwecke benutzten und demnächst verfügbar werdenden beiden Grundstücke sowie der zum sogenannten Krollschen Etablissement gehörige 109 Ar grofse Sommergarten tauschweise zu Eigenthum übertragen und 7 300 000 Mark bar gezahlt werden. Durch versuchsweise aufgestellte Bauentwürfe ist festgestellt, dafs die wie angegeben 184 Ar grofse Fläche des Akademieviertels ausreichend ist, um auf ihr einen Bau auszuführen, der 1. einen Bücherbestand von reichlich drei Millionen Bänden mit den nöthigen Verwaltungs-, Lese- und sonstigen Benutzungsräumen zu fassen imstande ist und 2. für die Akademieen der Wissenschaften und der Künste die erforderlichen Verwaltungs-, Arbeits- und Sitzungszimmer sowie Kunstausstellungsräume darbietet. Dieser Bau, zu dem ein durchgearbeiteter Entwurf noch aufzustellen bleibt, würde nach überschläglicher Berechnung 8 bis 9 Millionen Mark erfordern.

Die Ausbetonirung einer Flufssohle in Karlsbad. Vor einigen Jahren hat die Stadtverwaltung von Karlsbad das Teplflufsbett auf der Strecke vom Sprudel bis zur Franz-Josef-Quelle, woselbst es beiderseits bereits durch Ufermauern eingefafst war, in der Sohle, die aus Geröll besteht, aus Gründen der Reinlichkeit in nachstehender eigenartiger Weise ausbetonirt. Nachdem dem Sohlenquerschnitt durch Einebnung eine sanfte Muldenform gegeben war, wurde die Sohlenfläche mit hölzernen Grundschwellen auf eingerammten Pfählen fachwandartig ausgezimmert, worauf die Fache mit Beton ausgegossen und in Cementmörtel mit der Oberfläche der Schwellen bündig abgeputzt wurden. Die Schwellen haben eine Höhe von 20 cm, ein Mafs, das der Betondicke einschl. des Cementputzes darauf entspricht. Wie vorstehender Schnitt und Grundrifs ersichtlich machen, liegen die Schwellen längs und quer zur Flufsrichtung in Abständen von

N. W.

Schnitt.

4m 4m 4m

Grundrifs.

etwa 4 m, sodafs geviertförmige, 4 zu 4 m grofse Fache entstehen. An den Ufermauern fehlen die letzten Längsschwellen. Zum Beton kam eine Mischung von 1 Theil Cement zu 3 Theilen Sand und 5 Theilen Schotter zur Anwendung. Der 2 cm starke Cementputz ist gegenwärtig von Eis und Wasser gröfstentheils schon abgeschlissen. Die Betonmasse selbst weist einzelne Abschilferungen, dagegen keine Risse auf. Bemerkenswerth an der Sohlenbefestigung ist die Verwendung der hölzernen Grundschwellen, die dazu dienen, der Betonmasse eine sichere Lage zu verschaffen, wobei erwähnt werden mufs, dafs die Sohle zum Theil erhebliches Gefälle hat. Der beabsichtigte Zweck ist vollständig erreicht, denn es zeigten sich weder Versenkungen noch Verschiebungen.

Auf den ersten Blick hat es den Anschein, als wenn die Einebnung der Geröllsohle der festen Lagerung der Betonmasse nachtheilig sein könnte. Jedoch ist zu bedenken, dafs andernfalls die Bewegungsfreiheit in der einzelnen Platte bis zur völligen Erhärtung wahrscheinlich gehemmt und die günstige Wirkung, welche die Theilung der Betonmassen in Platten von bestimmter Gröfse auf die Verhütung der Rifsbildung thatsächlich ausgeübt hat, möglicherweise wieder aufgehoben wäre. Dicht unterhalb des Sprudels, woselbst eine gröfsere Fläche im Zusammenhange, an einer Stelle bis zu 3 m Tiefe, betonirt wurde, lassen sich denn auch Risse über Risse wahrnehmen. Diese Theilung in Platten erinnert mich, beiläufig bemerkt, an eine andere Art, welche ich im Engadin an der Betondecke eines Bürgersteiges zur Verhütung von Rissen vornehmen sah. Dort geschah die Theilung durch senkrechte Einlage schmaler Streifen dünnen Packpapiers bei der Herstellung des Betons, ein Verfahren, das mir an jener Stelle guten Erfolg zu versprechen scheint.

Da, wo die hölzernen Grundschwellen nicht ständig unter Wasser liegen, sind sie allerdings der Fäulnifs ausgesetzt. Daraus entspringt aber kaum ein Nachtheil, denn wenn sie abgängig geworden sind, dürften sie auch ihre Schuldigkeit gethan haben und ohne Besorgnifs entfernt und durch Beton ersetzt werden können, weil alsdann Veränderungen in der Lagerung der Platten kaum noch zu gewärtigen sind.

Seitdem Karlsbad Entwässerung nach der Eger besitzt, werden Schmutzwässer nicht mehr in die Tepl geleitet. Ihr Trinkwasser entnimmt die Stadt mehreren Hochquellenleitungen, während ein besonderes Wasserwerk mit Pumpstation in Donitz für gefiltertes Nutzwasser aus der Eger sorgt.

E. Otto.

Der Technischen Hochschule in Karlsruhe ist bei Gelegenheit der akademischen Feier der Jahrhundertwende am 10. d. M. vom Grofsherzog von Baden das Recht verliehen worden, nach Mafsgabe der in der Promotionsordnung festzusetzenden Bedingungen 1) auf Grund der Diplomprüfung den Grad eines Diplom-Ingenieurs zu ertheilen, 2) Diplom-Ingenieure auf Grund einer weiteren Prüfung zu Doctor-Ingenieuren zu promoviren, 3) die Würde eines Doctor-Ingenieurs auch Ehren halber als seltene Auszeichnung an Männer zu verleihen, die sich um die Förderung der technischen Wissenschaften hervorragende Verdienste erworben haben.

Ergebnisse der Prüfungen für den sächsischen Staatsdienst im Baufache. Vor dem Königlichen Technischen Prüfungsamte in Dresden haben im Laufe des Jahres 1899 a) 72 Studirende die Vorprüfung und b) 32 Studirende die erste Hauptprüfung für den höheren technischen Staatsdienst im Baufache abgelegt.

Von den 72 Candidaten zu a) sind 21 für das Hochbaufach, 24 für das Ingenieurbaufach und 27 für das Maschinenbaufach geprüft worden und haben 54, also 75 v. H., die Vorprüfung bestanden, darunter 7 mit Auszeichnung. Von den in die erste Hauptprüfung eingetretenen 32 Candidaten sind 8 für das Hochbaufach, 21 für das Ingenieurbaufach und 3 für das Maschinenbaufach geprüft worden und haben 30, also 93,75 v. H., die Prüfung bestanden, darunter 9 mit Auszeichnung.

Vor dem Königlichen Technischen Ober-Prüfungsamte in Dresden haben im Jahre 1899 im ganzen 16 Regierungs-Bauführer die zweite Hauptprüfung für den höheren technischen Staatsdienst im Baufache abgelegt. Diese haben sämtlich die Prüfung bestanden, und zwar 8 als Baumeister für das Hochbaufach (darunter 1 mit Auszeichnung), 4 als Baumeister für das Ingenieurbaufach und 4 als Baumeister für das Maschinenbaufach.

Billige Eisenbahnbrücken für Japan. Bei der kürzlich er[illegible] [illegible]schreibung der Lieferung eiserner Ueberbauten für die [illegible] Staatseisenbahn-Verwaltung wurde ein sehr [illegible] wiederum von den Pencoyd-Werken in Phila[illegible], denselben Werken, die erst neuerdings durch die [illegible] Lieferung und Aufstellung des eisernen Tragwerks [illegible] Atbarabrücke im Sudan der englischen Eisenindustrie [illegible] und die ganze Welt in gerechtes Staunen versetzt hatten (Vgl. Jahrg. 1899 S. 300 und 488 d. Bl.). Im vorliegenden Falle handelt es sich um 45 doppelgleisige eiserne Ueberbauten von 100 Fufs = 30,48 m und um 11 eingleisige von 200 Fufs = 60,96 m Lichtweite, sämtlich geschlossene Brückenkörper mit unten liegender Fahrbahn, geradem Untergurt und polygonalem Obergurt, mit Bolzenverbindungen in den Hauptträgern nach der in America üblichen Bauweise. Die Ueberbauten sind theils in Kobe, theils in Yokohama, und zwar 10 Brücken der kleineren Spannung und drei der gröfseren bis zum 30. Juni, der Rest bis zum 31. August 1900 abzuliefern. Die Vertragspreise, zu denen mit den Pencoyd-Werken abgeschlossen ist, sind 8150 Dollar oder rund 34 000 Mark für die doppelgleisige Brücke von 30,48 m, im Gewicht von 94,37 Tonnen, also rund 360 Mark für die Tonne, und 11 460 Dollar oder 48 000 Mark für die eingleisige Brücke von 60,96 m, bei einem Gewicht von 145,2 Tonnen, also 330 Mark für die Tonne. Diese Preise verstehen sich einschliefslich der Lieferung der für die Aufstellung erforderlichen Befestigungstheile, wie Niete, Bolzen usw., frei Landeplatz Kobe oder Yokohama. Die gesamte Vertragssumme beläuft sich auf 492 810 Dollar oder 2 050 000 Mark. Mit den in Deutschland üblichen Eisenpreisen verglichen, dürften die gesamten Einheitspreise als niedrige zu bezeichnen sein, und man sieht wiederum an diesem Beispiel, wie es der deutschen Industrie erschwert wird, gegen die vielfach unter günstigeren Bedingungen arbeitende nordamericanische Eisenindustrie erfolgreich in Wettbewerb zu treten. Allerdings darf nicht verschwiegen werden, dafs wohl auch im vorliegenden Falle die Anforderungen an die Güte der Arbeit und des Materials, wenn nicht dem Wortlaut der Bedingungen nach, so doch thatsächlich wesentlich niedriger gestellt werden als bei den in Preufsen üblichen entsprechenden Ausführungsbedingungen. Beispielsweise dürfen die Nietlöcher gestanzt werden, bestimmte Nietformen sind nicht vorgeschrieben, Vorschriften über die Art und Weise des Verbindens und Vernietens der Theile auf der Zulage fehlen gänzlich, eine genaue Bearbeitung der Stofsfugen, sodafs diese sich berühren, ist nur in bestimmten Fällen verlangt u. dgl. mehr. Die deutschen Werke müfsten beim überseeischen Wettbewerb natürlich mit diesen und ähnlichen Erleichterungen in der Arbeit rechnen, um niedrigere Preise stellen zu können.

Die Ueberbauten sind zum Theil für den zweigleisigen Ausbau der noch rückständigen Strecken der Tokaidolinie Tokio — Kobe, zum Theil für die neue Centrallinie von Hachioji über Kofu nach Nagoya und zum Ersatz einstweiliger Holzbrücken auf der Hokurekulinie an der Westküste von Mitteljapan, von Tsuruga nach Toyama, bestimmt. Dabei ist bemerkenswerth, wie sehr auf den japanischen Neubaustrecken allgemein die Anlage der Brücken den Formen für die eisernen Ueberbauten angepafst zu werden pflegt, sodafs es gelingt, mit verhältnifsmäfsig wenigen Grundformen für das eiserne Tragwerk auszukommen. Schiefwinklige Stromüberschreitungen werden natürlich gänzlich vermieden, soweit es irgend angängig ist. Neben den Spannungen von 100 und 200 Fufs (englisch) lichter Weite kommen, abgesehen von den ganz kleinen Bauwerken, nur noch die Lichtweiten von 20, 30, 40, 45, 50, 60, 70 und vereinzelt 150 Fufs vor. Der Billigkeit und Schnelligkeit in der Lieferung wird durch dieses Verfahren offenbar in erheblichem Mafse Vorschub geleistet.

F. B.

Patente.

Ausleger für Knallpatronen. D. R.-P. Nr. 104 696. C. Stahmer in Georgmarienhütte. — Neben der Fahrschiene ist eine Reihe drehbar gelagerter, mit Knallpatronen m ausgerüsteter Winkelhebel l, l^1, l^2 angeordnet. Von diesen wird bei dem Stellen des Signals auf Halt immer einer in eine solche Lage gedreht, dafs die zugehörige Patrone

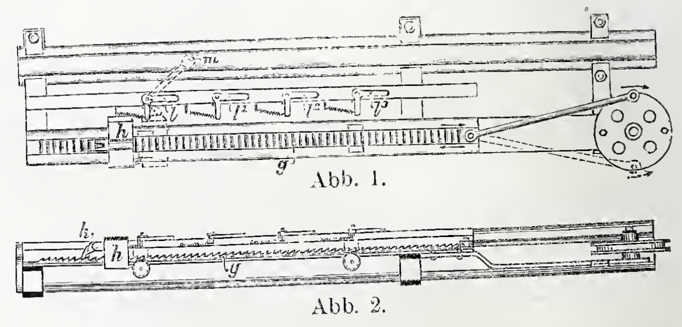


Abb. 1.

Abb. 2.

auf die Fahrschiene zu liegen kommt, während er bei der darauf folgenden Fahrtstellung in seine Anfangslage zurückkehrt. Die Drehung der Patronenhebel erfolgt durch einen Schlitten h, der mit einer in eine Zahnstange g eingreifenden Klinke k versehen ist. Ist die letzte Patrone ausgelegt, so wird der Ausleger und mit ihm das Signal durch Auftreffen des Schlittens h auf einen Anschlag gesperrt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Aus dem preufsischen Staatshaushalt für 1900,

welcher dem Landtage am 10. Januar d. J. vorgelegt worden ist, sind im folgenden diejenigen einmaligen und aufserordentlichen Ausgaben zusammengestellt, die für bauliche Zwecke vorgesehen sind. Neue Bauausführungen, für die ein erstmaliger Kostenbetrag angesetzt ist, sind durch ein Sternchen (*) kenntlich gemacht. Die in Klammern beigefügten Zahlen geben die Gesamtkosten an.

Aus den Etats derjenigen Verwaltungen, die nur wenige Ansätze für Bauausführungen enthalten, seien vorweg die folgenden einmaligen und aufserordentlichen Ausgaben zusammengestellt.

Im Etat der Forstverwaltung 200 000 ℳ zur Anlage und zur Betheiligung an Anlagen von Kleinbahnen, 80 000 ℳ zur versuchsweisen Errichtung von Insthäusern für Arbeiter in Ost- und Westpreufsen, Pommern, Posen und Schlesien, 105 000 ℳ als zweite Rate zum Bau der Schiffsschleuse bei Gusziankа, Bez. Gumbinnen (Gesamtkosten 205 000 ℳ), 600 000 ℳ als Zuschufs zum Forstbaufonds.

Im Etat der Verwaltung der indirecten Steuern 8000 ℳ als Ergänzungsrate zum Bau einer Postzollabfertigungsstelle auf dem Packhofe in Berlin, 859 570 ℳ zur Beschaffung von Dienstwohnungen für Grenzaufseher.

Im Etat der Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung 300 000 ℳ als erster Theilbetrag für die Wasserversorgungsanlage im Spieser Mühlthale (430 000 ℳ).

Im Etat der Staatsschulden-Verwaltung 196 000 ℳ für einen Anbau an das Dienstgebäude Oranienstrafse 95 in Berlin.

Im Etat der Staatsarchive 134 217 ℳ, 152 870 ℳ und 80 000 ℳ zum Bau von Staatsarchiven in Stettin (284 217 ℳ) als letzte und Ergänzungsrate, in Düsseldorf (252 870 ℳ) als letzte Rate und in Danzig (120 000 ℳ) als erste Rate, ferner 31 100 ℳ zu baulichen Herrichtungen im Erdgeschofs des Staatsarchivs in Magdeburg.

Im Etat der Ober-Rechnungskammer 13 400 ℳ zum Bau eines Stalles mit Kutscherwohnung auf dem Dienstgrundstück der Behörde.

Im Etat des Finanzministeriums 580 000 ℳ zum Bau der Kaiser Wilhelm-Bibliothek und des Provincial-Museums in Posen (1 350 500 ℳ), 6400 ℳ für eine Regenvorrichtung auf der Bühne des Königlichen Schauspielhauses in Berlin.

Im Etat der Handels- und Gewerbeverwaltung: 72 000 ℳ zur Beschaffung eines Dampfbootes und eines Ruderbootes für die Polizeidirection in Kiel, 100 000 ℳ als erste Rate (166 000 ℳ) zum Bau des Eichamtes in Köln, 80 000 ℳ zur Anlage einer Heizung im Hause der Kunstgewerbe- und Baugewerbeschule in Cassel, 100 000 ℳ zur Herstellung einer elektrischen Kraftübertragungs- und Beleuchtungsanlage bei der Königl. Porcellan-Manufactur, 30 000 ℳ als erste Rate eines Zuschusses zum Bau eines Kunstgewerbe-Museums in Flensburg (490 000 ℳ.)

Im Etat des Kriegsministeriums: 47 000 ℳ zur Beschaffung neuer Dampfkessel für die Heizanlage des Zeughauses in Berlin, 7200 ℳ als erste Rate zur Beschaffung von Glasschränken für Sammlungsgegenstände des Zeughauses in Berlin (43 200 ℳ).

Diese Ausgaben betragen zusammen	3 782 757 ℳ

Dazu kommen die nachfolgend zusammengestellten Beträge für Bauausführungen im Bereiche

I.	der Domänenverwaltung	1 506 000 ℳ
II.	der Eisenbahnverwaltung	82 510 500 „
III.	der Bauverwaltung	19 587 063 „
IV.	der Justizverwaltung	5 220 500 „
V.	des Ministeriums des Innern	2 460 795 „
VI.	der landwirthschaftlichen Verwaltung	7 912 240 „
VII.	der Gestütverwaltung	553 200 „
VIII.	des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten	11 883 524 „
	Gesamtbetrag	135 416 579 ℳ

I. Einmalige und aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Domänenverwaltung.

		Betrag für 1900 ℳ
1.	Zur Vermehrung und Verbesserung der Arbeiterwohnungen nebst Zubehörungen an Stallgebäuden, Brunnen usw. auf den Domänen	500 000
2.	Zur Anlage und zur Betheiligung an Anlagen von Kleinbahnen, sowie zur Beihülfe für dieselben, sofern diese Bahnen von wesentlichem Interesse für die Domänenverwaltung sind	50 000
*3.	Zur Beförderung der Anlandung zwischen der Hamburger Hallig und dem Festlande bei Husum im Regierungsbezirk Schleswig	40 000
	Zu übertragen	590 000
	Uebertrag	590 000
4.	Zur Herstellung elektrischer Anlagen für landwirthschaftliche Betriebszwecke auf Domänen, 3. Rate	50 000
5.	Zu vermehrten Landgewinnungsarbeiten an der ostfriesischen Küste, 3. Rate	66 000
6.	Aufserordentlicher Zuschufs zum ordentlichen Domänen-Baufonds Cap. 1 Tit. 18 der dauernden Ausgaben	800 000
	Summe	1 506 000

II. Einmalige und aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Eisenbahnverwaltung.

		Betrag für 1900 ℳ
	1) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Altona.	
1.	Zur Herstellung eines Wasserwerks für die Bahnhöfe Altona und Langenfelde (158 500), letzte Rate	58 500
2.	Zur Umgestaltung der Eisenbahnanlagen in Hamburg (40 086 550), fernere Rate	5 000 000
3.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Neumünster (2 250 000), fernere Rate	500 000
	2) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Berlin.	
4.	Zum Neubau eines Wagenrevisionsschuppens mit Nebengebäude auf dem Lehrter Bahnhofe in Berlin (270 000), letzte Rate	70 000
5.	Zum Ausbau der an den Schlesischen Bahnhof in Berlin angrenzenden Strecken der Ostbahn und der Schlesischen Bahn (8 800 000), fernere Rate	500 000
6.	Zur Herstellung besonderer Vorortgleise der Anhalter Bahn von Berlin bis Grofs-Lichterfelde (5 600 000), fernere Rate	1 500 000
7.	Desgl. für die Schlesische Bahn vom Schlesischen Bahnhofe in Berlin bis Erkner (7 300 000), fernere Rate	1 000 000
8.	Zur Herstellung des dritten und vierten Gleises auf der Strecke der Berliner Ringbahn von Bahnhof Rixdorf bis Haltepunkt Ebersstrafse (1 990 000), fernere Rate	800 000
9.	Zur Herstellung besonderer Vorortgleise der Nordbahn auf der Strecke Berlin—Schönholz (3 670 000), fernere Rate	1 000 000
10.	Zur Erweiterung des Verschub-Bahnhofes Tempelhof (1 090 000), fernere Rate	250 000
*11.	Zur Erweiterung des Wagenrevisionsschuppens auf dem Schlesischen Bahnhofe in Berlin (261 500), 1. Rate	150 000
	3) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Breslau.	
12.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Gottesberg (284 000), letzte Rate	84 000
13.	Zur Erweiterung der Bahnhöfe in Altwasser (200 000), letzte Rate	50 000
14.	Zum Umbau des Oberschlesischen Bahnhofes und der anschliefsenden Stadtverbindungsbahn in Breslau (6 500 000), fernere Rate	500 000
15.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Dittersbach (3 000 000), fernere Rate	800 000
*16.	Desgl. Jauer (565 200), 1. Rate	100 000
*17.	Desgl. Grottkau (717 500), 1. Rate	100 000
	4) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Bromberg.	
18.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Posen—Schneidemühl (4 000 000), letzte Rate	1 000 000
	5) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Cassel.	
19.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Wehrden—Karlshafen—Bodenfelde (1 080 000), letzte Rate	80 000
20.	Desgl. auf der Strecke Scherfede—Warburg (732 000), letzte Rate	132 000
21.	Zur Verlegung der Bahnstrecke Amalienhütte—Cölbe zwischen Km. 77,9 und 84,5 (160 000), letzte Rate	60 000
22.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Cassel (Oberstadt) (3 000 000), fernere Rate	800 000
23.	Desgl. Paderborn (880 000), fernere Rate	200 000
24.	Desgl. Göttingen (1 600 000), fernere Rate	500 000
25.	Desgl. Cassel, Verschub-Bahnhof (950 000), fernere Rate	300 000
26.	Desgl. Sangerhausen (932 000), fernere Rate	400 000
27.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Münden—Eichenberg (1 500 000), fernere Rate	400 000
*28.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Kirchhain (324 000), 1. Rate	150 000
*29.	Desgl. Nörten (207 000), 1. Rate	150 000
*30.	Zur Erweiterung des Locomotivschuppens und Errichtung einer Betriebswerkstätte auf dem Bahnhofe Northeim (186 000), 1. Rate	100 000
*31.	Zur Erweiterung der Wagenwerkstätte auf dem Bahnhofe Cassel, Verschub-Bahnhof (132 000), 1. Rate	100 000
	Zu übertragen	16 834 500

	Uebertrag	16 834 500

6) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Köln.

Nr.	Gegenstand	Betrag
32.	Zur Herstellung des dritten und vierten Gleises auf der Strecke Köln (Hauptbahnhof) — Kalscheuren (1 830 000), letzte Rate	330 000
33.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Kalscheuren — Euskirchen (1 420 000), letzte Rate	270 000
34.	Zur Umgestaltung der Bahnanlagen in Coblenz (5 340 000), fernere Rate	700 000
35.	Zur Erweiterung der Bahnhofsanlagen in Krefeld (7 500 000), fernere Rate	1 000 000
36.	Zur Herstellung einer Verbindungsbahn von Ehrenbreitstein nach Bahnhof Coblenz (M.) unter Benutzung der Horchheimer Rheinbrücke (924 000), fernere Rate	100 000
37.	Zur Erweiterung der Bahnhofsanlagen in Aachen (6 340 000), fernere Rate	500 000
38.	Desgl. in Neufs (10 500 000), fernere Rate	1 000 000
39.	Zur Erweiterung des Güterbahnhofes Coblenz (Rh.) (628 000), fernere Rate	100 000
40.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Eschweiler (Rh.) (430 000), fernere Rate	100 000
41.	Zur Verlegung der Locomotivstation vom Bahnhof Friedrich Wilhelmshütte nach dem Bahnhofe Troisdorf und Einrichtung der elektrischen Beleuchtung auf letzterem Bahnhofe (632 000), fernere Rate	400 000
42.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Kempen (236 000), fernere Rate	100 000
43.	Desgl. Rheinbrohl (355 000), fernere Rate	200 000
44.	Desgl. Rheydt einschliefslich der Herstellung von Verbindungen mit den Linien nach Odenkirchen und Viersen und zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Neersen — Rheydt (6 120 000), fernere Rate	1 000 000
45.	Zum Neubau der Kesselschmiede in der Hauptwerkstätte in Nippes (413 000), fernere Rate	200 000
*46.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Lammersdorf — Montjoie (466 000), 1. Rate	400 000
*47.	Zur Anlage eines neuen Verschub-Bahnhofes am Eifelthore im Süden von Köln (6 600 000), 1. Rate	1 000 000
*48.	Zur Verstärkung der Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Horchheim oberhalb Coblenz (1 330 000), 1. Rate	350 000
*49.	Zum Neubau eines Güterschuppens mit Abfertigungsgebäude auf Bahnhof Bonn (G.) (308 000), 1. Rate	100 000
*50.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Honnef (175 000), 1. Rate	100 000

7) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Danzig.

Nr.	Gegenstand	Betrag
51.	Zur Erbauung eines Eisenbahn-Dienstgebäudes in Danzig (250 000), letzte Rate	50 000

8) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Elberfeld.

Nr.	Gegenstand	Betrag
52.	Zur Erweiterung der Anlagen auf dem Bahnhofe Barmen (433 000), Ergänzungsrate	68 000
53.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Hilden — Ohligs (574 000), letzte Rate	74 000
54.	Desgl. auf der Strecke Barmen-Wichlinghausen—Schee (1 330 000), letzte Rate	300 000
55.	Zum Ausbau der Kreuzungsstelle Remscheid-Güldenwerth zu einer Station für Personen- und Güterverkehr (345 000), fernere Rate	170 000
*56.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Schwerte (4 395 000), 1. Rate	500 000
*57.	Zur Erweiterung der Gleisanlagen auf dem Bahnhofe Remscheid (208 000), 1. Rate	150 000
*58.	Zur Beseitigung der Schienenübergänge der Heidter- und der Selhofstrafse in Barmen (421 000), 1. Rate	200 000
*59.	Zur Erbauung einer Hauptwerkstätte bei Opladen (4 500 000), 1. Rate	500 000
*60.	Zu baulichen Anlagen aus Anlafs der Düsseldorfer Ausstellung im Jahre 1902 (1 618 000), 1. Rate	500 000

9) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Erfurt.

Nr.	Gegenstand	Betrag
61.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Themar (353 000), fernere Rate	130 000
62.	Desgl. Eisenach (3 620 000), fernere Rate	800 000
*63.	Desgl. Neudietendorf (900 000), 1. Rate	250 000
*64.	Zur Herstellung eines besonderen Güterbahnhofes bei Koburg (1 160 000), 1. Rate	500 000

10) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Essen a. d. R.

Nr.	Gegenstand	Betrag
65.	Zur Erweiterung des Geschäftsgebäudes der Eisenbahndirection in Essen (210 000), letzte Rate	110 000
66.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Essen (Hauptbahnhof) (5 300 000), fernere Rate	1 000 000
67.	Zur Herstellung einer Unterführung der Essen-Horster Landstrafse am Bahnhofe Altenessen (C. M.) (98 000), fernere Rate	150 000
68.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Ruhrort (1 450 000), fernere Rate	100 000
	Zu übertragen	30 336 500

	Uebertrag	30 336 500
69.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Wanne (1 937 000), fernere Rate	300 000
70.	Desgl. Dortmund (C. M. und B. M.) (11 500 000), fernere Rate	1 000 000
71.	Desgl. Bochum Süd (1 700 000), fernere Rate	300 000
72.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Kettwig—Broich (545 000), fernere Rate	70 000
73.	Zur Erweiterung d. Bahnhofes Gelsenkirchen (4 515 500), fernere Rate	800 000
74.	Desgl. Annen Nord (343 000), fernere Rate	100 000
75.	Desgl. Camen (320 000), fernere Rate	100 000
76.	Desgl. Witten West (3 800 000), fernere Rate	700 000
*77.	Desgl. Merklinde (456 000), erste Rate	100 000
*78.	Desgl. Altendorf-Essen Süd (310 000), erste Rate	100 000
*79.	Zum Umbau der westlichen Ein- und Ausfahrt des Güterbahnhofes Heifsen (164 000), erste Rate	100 000
*80.	Zum Bau e. Locomotivschuppens mit Nebenanlagen auf dem Verschub-Bahnhofe in Essen (260 000), 1. Rate	100 000
*81.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Marten—Dortmund (C. M.) voller Bedarf	130 000

11) Bezirk d. Eisenbahn-Direction in Frankfurt a. M.

Nr.	Gegenstand	Betrag
82.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Betzdorf (1 900 000), letzte Rate	100 000
83.	Desgl. in Wiesbaden (10 900 000), fernere Rate	1 000 000
84.	Zur Erweiterung der Werkstättenanlagen in Frankfurt a. M. (1 365 000), fernere Rate	600 000
85.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Oberursel (250 000), fernere Rate	50 000
86.	Desgl. Giefsen (3 550 000), fernere Rate	1 000 000
*87.	Zur Erbauung eines Locomotivschuppens auf Bahnhof Hanau Ost (298 000), 1. Rate	100 000

12) Bezirk d. Eisenbahn-Direction in Halle a. d. S.

Nr.	Gegenstand	Betrag
88.	Zur Erweiterung des Güterbahnhofes Rofslau (371 000), letzte Rate	71 000
89.	Zur Erweiterung der Hauptwerkstätte in Halle a. d. S. (210 000), letzte Rate	60 000
90.	Zur Erbauung eines Geschäftsgebäudes für die Eisenbahn-Direction in Halle a. d. S. (1 172 000), fernere Rate	150 000
91.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Eythra—Zeitz (900 000), fernere Rate	300 000
92.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Senftenberg (330 000), fernere Rate	100 000
*93.	Desgl. Elsterwerda (O. L.) (199 000), 1. Rate	100 000
*94.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Niesky—Mücka (273 000), 1. Rate	150 000

13) Bezirk d. Eisenbahn-Direction in Hannover.

Nr.	Gegenstand	Betrag
95.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Lehrte—Hildesheim (660 000), letzte Rate	60 000
96.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Herford (1 100 000), fernere Rate	80 000
97.	Desgl. Hameln (790 000), fernere Rate	300 000
*98.	Zur Erweiterung des Verwaltungsgebäudes und Erbauung eines neuen Dienstgebäudes für die Eisenbahndirection in Hannover (640 000), 1. Rate	300 000
*99.	Zur Herstellung von Aufstellungsgleisen für leere Wagenzüge vor Bahnhof Hamm (350 000), 1. Rate	150 000
*100.	Zur Erweiterung der Wagenwerkstätte in Leinhausen (498 000), 1. Rate	250 000
*101.	Zur Einrichtung elektrischer Beleuchtung und Kraftübertragung auf dem Bahnhofe Minden, voller Bedarf	140 000

14) Bezirk d. Eisenbahn-Direction in Kattowitz.

Nr.	Gegenstand	Betrag
102.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Kattowitz (4 470 000), fernere Rate	1 000 000
103.	Zur Erbauung zweier Locomotivschuppen mit Nebenanlagen auf dem Verschub-Bahnhofe Gleiwitz (779 000), fernere Rate	50 000
104.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Kandrzin-Deutsch-Rasselwitz (1 350 000), fernere Rate	500 000
105.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Nendza (360 000), fernere Rate	100 000
106.	Zur Erweiterung des Verschub-Bahnhofes Gleiwitz (5 246 200), fernere Rate	500 000

15) Bezirk d. Eisenbahn-Direction in Königsberg i. Pr.

Nr.	Gegenstand	Betrag
*107.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Allenstein (920 000), 1. Rate	300 000

16) Bezirk d. Eisenbahn-Direction in Magdeburg.

Nr.	Gegenstand	Betrag
108.	Zur Erweiterung der Bahnhofsanlagen in Aschersleben (1 800 000), letzte Rate	100 000
109.	Desgl. in Halberstadt, (698 000), letzte Rate	48 000
110.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Cönnern—Sandersleben (830 000), letzte Rate	130 000
111.	Desgl. auf der Strecke Cöthen—Biendorf (692 000), letzte Rate	92 000
	Zu übertragen	42 117 500

Uebertrag 42 117 500

112. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Waldau-Güsten (285 000), letzte Rate 85 000
113. Zur Erweiterung der Wagenwerkstatt Salbke-Westerhüsen (900 000), letzte Rate 600 000
114. Zur Beseitigung des Schienenüberganges des Breitenweges und Erweiterung des Bahnhofes in der Neuen Neustadt Magdeburg (3 100 000), fernere Rate . . . 800 000
115. Zur Erweiterung d. Bahnhofes Oschersleben (1 090 000), fernere Rate 300 000
*116. Desgl. Blumenberg und zur selbständigen Einführung der Strecke Stafsfurt-Blumenberg in diesen Bahnhof (320 000), 1. Rate 150 000
*117. Zur Verstärkung der eisernen Ueberbauten der Saalebrücke bei Cönnern (268 000), 1. Rate 100 000

17) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Mainz.

118. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Darmstadt-Goddelau-Erfelden (970 000), letzte Rate 770 000
119. Zur Erweiterung des Bahnhofes Monsheim (1 000 000), letzte Rate 700 000
*120. Desgl. Bischofsheim (2 816 000), 1. Rate 1 200 000

18) Bezirk d. Eisenb.-Dir. in Münster i. Westf.

121. Zur Herstellung des zweiten Gleises zwischen den Stationen Gabelung und Sagehorn (378 000), fernere Rate 100 000
122. Zur Erweiterung des Bahnhofes Haltern (795 000), fernere Rate 300 000
123. Zur Verbesserung der Steigungsverhältnisse auf der Bahnstrecke Osnabrück-Brackwede von Km. 0,190 bis Km. 1,899 (380 000), fernere Rate 100 000
*124. Zur Erweiterung der Lippebrücke bei Haltern (350 000), 1. Rate 150 000
*125. Zur Verlegung und Erweiterung des Bahnhofes Warendorf (410 000), 1. Rate 150 000

19) Bezirk der Eisenbahn-Direction in St. Johann-Saarbrücken.

126. Zur Erweiterung des Bahnhofes Oberstein (350 000), letzte Rate 50 000
127. Desgl. Wengerohr (352 000), letzte Rate 102 000
128. Desgl. Karthaus (285 000), letzte Rate 35 000
129. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Hanweiler-Landesgrenze (280 000), letzte Rate . . . 80 000
130. Zur Erweiterung des Bahnhofes Cochem (1 420 000), fernere Rate 500 000
*131. Desgl. Schleifmühle (865 000), 1. Rate 300 000
*132. Desgl. Trier r. M. (471 000), 1. Rate 200 000
*133. Zur Erweiterung der Locomotivschuppenanlagen auf dem Bahnhofe Karthaus (140 000), 1. Rate 100 000
*134. Zur Erweiterung des Bahnhofes Carden, voller Bedarf 106 000

20) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Stettin.

135. Zur Erweiterung des Centralgüterbahnhofes Stettin (2 350 000), fernere Rate 400 000
136. Zur Erbauung eines Locomotivschuppens mit Nebenanlagen auf dem Centralgüterbahnhofe Stettin (360 000), ferner Rate 200 000

---

137. Zur Herstellung und Verbesserung von Weichen- und Signal-Stellwerken, fernere Rate 2 500 000
138. Zur Vermehrung und Verbesserung der Vorkehrungen zur Verhütung und Beseitigung von Schneeverwehungen, fernere Rate 300 000
139. Zur Herstellung von elektrischen Sicherungsanlagen, fernere Rate 1 000 000
*140. Zur Aufstellung von Ausfahrsignalen, 1. Rate . . . 1 500 000
*141. Zur Errichtung von Dienst- und Miethwohngebäuden für untere Eisenbahnbedienstete in den östlichen Grenzgebieten (5 000 000), 1. Rate 2 000 000
142. Zur Vermehrung der Betriebsmittel für die bereits bestehenden Staatsbahnen, davon entfallen auf Hessen 515 000 . . . . 25 515 000

Summe 82 510 500

III. Einmalige und aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Bauverwaltung.

Zur Regulirung der Wasserstrafsen und Förderung der Binnenschiffahrt. — Betrag für 1900 ℳ

1. Zur Nachregulirung der gröfseren Ströme (21 247 000), 8. Rate 1 880 000
2. Zur Wiederherstellung beschädigter Strombauwerke an der Weichsel und Nogat (als Zuschufs zu Cap. 65 Tit. 16), (2 510 000), Rest 520 000
3. Zur Herstellung eines zweiten Schiffahrtsweges bei Rathenow (754 000), Rest 126 663

Zu übertragen 2 526 663

Uebertrag 2 526 663

4. Zur Verbesserung der Stromwerke an der Ems bei Emden (396 400), 3. Rate 70 000
5. Zur Erweiterung des Plötzensee-Charlottenburger Verbindungscanals (415 000), Rest 215 000
6. Zur Regulirung des Rheins von der Eisenbahnbrücke bei Hamm bis oberhalb Düsseldorf (290 000), Rest . 140 000
7. Zur Unterhaltung des Rheins (als Zuschufs zu Cap. 65 Tit. 16), 2. Rate 80 000
*8. Zur Herstellung von Uferbekleidungen am Spreecanal in Berlin (505 000), 1. Rate 400 000
*9. Zum Bau zweiter Schleusen am Oder-Spree-Canal bei Wernsdorf und Kersdorf (965 000), 1. Rate 500 000
*10. Zur Herstellung einer Sperrschleuse im Reiherstiege bei Harburg und zu Baggerungen in demselben (1 150 000), 1 Rate 400 000
*11. Zur Regulirung der Mosel in der Wasserbilliger Furth, voller Bedarf 28 000
*12. Zur Einrichtung von Winterliegestellen für Schiffe im Hafen zu Brahemünde, voller Bedarf 58 000
*13. Zur Herstellung eines Sicherheitshafens bei Höxter (273 000), 1. Rate 200 000
14. Staatsbeitrag zur Herstellung eines Sicherheits- und Verkehrshafens bei Rinteln (246 000), Ergänzungsrate 23 000
*15. Zur Beschaffung einer Schleppdampfbarkasse für die Weichselstrombauverwaltung, voller Bedarf 25 000
*16 Zur Beschaffung eines seetüchtigen Baggers nebst Zubehör für die Unterems (865 000), 1. Rate . . . 500 000
*17. Zur Beschaffung von zwei Polizeibooten für den Rhein, voller Bedarf 42 000

Zu Seehäfen und Seeschiffahrts-Verbindungen.

18. Zur Herstellung einer 6,5 m tiefen Fahrrinne von Königsberg durch das Frische Haff nach Pillau (12 300 000), 5. Ergänzungsrate 1 450 000
19. Zur Festlegung und Bewaldung der Wanderdünen zwischen Süderspitze und Schwarzort (1 459 000), 11. Rate 148 000
20. Zur Vertiefung des Fahrwassers zwischen Stettin und Swinemünde (5 782 900), 6. Rate 750 000
21. Zum Schutze der Halligen an der schleswigschen Westküste (1 265 100), Rest 92 100
22. Zum Schutze und zur Erhaltung der Düne bei Helgoland (740 000), Rest 240 000
23. Zur Befestigung des Weststrandes der Insel Norderney (1 333 200), 3. Rate 100 000
24. Zum Neubau der Molen-Enden am Hafen in Stolpmünde (930 000), 2. Rate 400 000
25. Zur Vertiefung der Haderslebener Föhrde (910 000), 2. Rate 300 000
26. Zum Ausbau der Westmole am Emder Aufsenfahrwasser (725 000), Rest 375 000
27. Zum Ausbau des Emder Aufsenhafens (1 504 000), Rest 694 000
*28. Zur Herstellung eines Steinschutzdammes vor der Westerplatte bei Neufahrwasser (80 000), 1. Rate . . 25 000
*29. Beitrag zur Unterhaltung des Elbinger Fahrwassers (als Zuschufs zu Cap. 65 Tit. 15), 1. Rate 25 000
*30. Zur Durchbauung der Swine bei Swinemünde in den grofsen Tiefen zwischen Leuchtthurm und Molenkopf (220 000), 1 Rate 110 000
*31. Zur Herstellung einer neuen Leuchtfeueranlage in Arkona a. R. (237 000), 1. Rate 100 000
*32. Zur Verbesserung des Nebelsignals bei Marienleuchte auf Fehmarn, voller Bedarf 24 500
*33. Zur Errichtung eines Leuchtfeuers in Staberhuk auf Fehmarn, voller Bedarf 40 000
*34. Zur Errichtung eines elektrischen Schnellblinkfeuers auf Helgoland (326 800) 278 800
*35. Zur Beschaffung von Sicherheitsthoren für die grofse Hafenschleuse in Harburg, voller Bedarf 100 000
*36. Staatsbeitrag zur Anlegung eines Hafens bei Lauterbach a. R., (70 000) 50 000
*37. Zur Erweiterung der Hafenlage bei Munkmarsch auf Sylt, voller Bedarf 39 000
*38. Zur Ueberdachung der Plätze an der Südseite des Schuppens D und an der Nordseite des Schuppens E auf dem Westkai des Hafens von Geestemünde, voller Bedarf 88 000
*39. Zum weiteren Ausbau des Emder Aufsenhafens und zur Vertiefung des Fahrwassers der Unterems (7 884 000), 1. Rate 4 500 000
*40. Staatsbeitrag zum Bau eines Hochwasserhafens bei Leer, 1. Rate 200 000
*41. Zur Beschaffung eines Seebaggers für die hinterpommerschen Häfen (360 000), 1. Rate 160 000
*42. Zur Beschaffung eines Dampfprahms für die Wasserbauinspection Emden, voller Bedarf 110 000

Zu übertragen 15 607 063

Uebertrag 1 607 063

Zum Bau von Strafsen, Brücken und Dienstgebäuden.

43. Zum Neubau der Schlofsbrücke in Charlottenburg und zur Herstellung einer Nothbrücke bei derselben (412 000), Rest 212 000
44. Zum Neubau der Weserbrücke bei Nienburg (455 400), 2. Rate 100 000
*45. Zum Neubau der Strafsenbrücke über die Oder bei Steinau (708 000), 1. Rate 200 000
*46. Zum Neubau der Strafsenbrücke über den Oder-Vorfluthcanal in Cüstrin (350 000), 1. Rate 200 000
*47. Zum Neubau eines Dienstgebäudes für die Wasserbauinspection in Czarnikau, voller Bedarf 41 700
48. Zum Neubau der Geschäftsgebäude für beide Häuser des Landtags (9 920 634), 9. Baurate 2 000 000
49. Zur Ausführung von Bauten auf dem Grundstück Wilhelmstrafse 63 in Berlin, 2. Rate 349 000
50. Zum Um- und Erweiterungsbau des Regierungsgebäudes in Bromberg (466 200), Rest 59 700
51. Zum Neubau des Regierungsgebäudes in Frankfurt a. d. O. (1 522 800), 3. Baurate 290 000
52. Zum Um- und Erweiterungsbau des Regierungsgebäudes in Köslin (419 400), Rest- u. Ergänzungsrate 156 400
53. Zur Erweiterung des Ober-Präsidial- und Regierungsgebäudes in Königsberg (475 100), 2. Rate 189 600
54. Zur Erweiterung des Regierungsgebäudes in Düsseldorf (290 000), Rest 81 600
*55. Desgl. in Münster (170 100), 1. Rate 100 000

Summe 19 587 063

IV. Einmalige und aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Justizverwaltung.

Betrag für 1900 ℳ

1) Bez. d. Oberlandesgerichts in Königsberg i. Pr.

1. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Wartenburg in Ostpr. (66 300), Ergänzungsrate 5 000
2. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Osterode in Ostpr. (138 000), letzte Rate . 48 000
3. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Arys (124 300), letzte Rate . . . 39 300
4. Zum Erweiterungsbau des amtsgerichtl. Geschäftsgebäudes in Heinrichswalde, voller Bedarf 30 500
5. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Saalfeld in Ostpr. (114 500), 1. Rate 75 000
*6. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses in Creuzburg in Ostpr. und zum Ankauf des gegenwärtig von dem Amtsgericht daselbst benutzten Geschäftshauses, 1. Rate 70 700

2) Bezirk d. Oberlandesgerichts in Marienwerder.

7. Zur Beschaffung einer Dienstwohnung für den Präsidenten des Oberlandesgerichts, voller Bedarf . . . 100 000

3) Bezirk des Kammergerichts.

8. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für die Civilabtheilungen des Landgerichts I und des Amtsgerichts I in Berlin (5 894 000), 5. Rate 300 000
9. Zum Neubau eines Gefängnisses zur Unterbringung der wegen Uebertretungen in Untersuchungshaft genommenen Männer in Berlin, Ergänzungsrate . . . 35 000
10. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes und eines Gefängnisses in Köpenick (484 000), 2. Rate 225 000
11. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Perleberg (113 100), letzte Rate 43 100
*12. Zur Erweiterung der Geschäftsräume des Amtsgerichts in Spandau, voller Bedarf 111 800
*13. Zum Erweiterungsbau des Amtsgerichts und Gefängnisses in Luckenwalde, voller Bedarf 19 300

4) Bezirk des Oberlandesgerichts in Stettin.

14. Zum Erweiterungsbau des amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Stettin (638 800), 3. und Ergänzungrate 238 000
15. Zum Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses in Stettin (134 967), letzte Rate 35 000
16. Zum Erweiterungsbau des Centralgefängnisses in Gollnow (239 600), 1. Rate 150 000

5) Bezirk des Oberlandesgerichts in Posen.

17. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Inowrazlaw (627 918), 2. Rate 250 000

6) Bezirk des Oberlandesgerichts in Breslau.

18. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Landgericht und das Amtsgericht in Brieg, sowie zum

Zu übertragen 1 775 700

Uebertrag 1 775 700

Neubau eines Centralgefängnisses für jugendliche männliche Gefangene daselbst und zum Erweiterungs- und Umbau des vorhandenen Gefängnifsgebäudes (841 700), 3. und Erhöhungsrate 253 000
19. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Bernstadt und zum Erweiterungs- und Umbau des Gefängnisses (88 400), letzte Rate . . . 28 400
20. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Loslau (216 550), letzte Rate . 116 600
*21. Desgl. in Myslowitz (622 988), 1. und 2. Rate . . . 200 000
*22. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnifsgebäudes in Hermsdorf u. K., voller Bedarf 16 800
*23. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Löwenberg (163 500), 1. Rate 100 000
*24. Zum Erweiterungs- und Umbau des Gerichtsgefängnisses in Gleiwitz (147 700), 1. Rate 100 000

7) Bezirk d. Oberlandesgerichts in Naumburg a. d. S.

25. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Lützen (113 800), letzte Rate . 43 800
*26. Zum Umbau des Gerichts- und Gefängnifsgebäudes in Suhl, voller Bedarf 20 200
*27. Zum Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses in Heiligenstadt, voller Bedarf 38 300
*28. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes und eines Untersuchungsgefängnisses für das Land- und Amtsgericht in Magdeburg (3 607 900), 1. Rate 750 000

8) Bezirk des Oberlandesgerichts in Kiel.

29. Zum Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses in Altona, 3. Ergänzungsrate 23 000
*30. Zur Beschaffung anderweitiger Gefängnifsräume für das Amtsgericht in Steinhorst, voller Bedarf . . . 25 400
*31. Zur Erweiterung der Geschäftsräume des Landgerichts und Amtsgerichts in Kiel (204 400), erste Rate . . 120 000
*32. Zu baulichen Aenderungen in dem Strafgefängnisse in Glückstadt, voller Bedarf 55 100

9) Bezirk des Oberlandesgerichts in Celle.

33. Zum Um- und Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses in Harburg (162 100), 2. und Ergänzungsrate 42 100
34. Zum Neubau eines Amtsgerichts nebst Gefängnifs in Alfeld (132 758), letzte Rate 52 800
*35. Zur Erweiterung der Geschäftsräume des Amtsgerichts in Geestemünde (114 500), 1. Rate 70 000
*36. Zum Neubau eines Dienstwohnhauses für den Amtsrichter in Sulingen, voller Bedarf 33 500

10) Bezirk des Oberlandesgerichts in Hamm.

37. Zum Neubau eines Amtsgerichts und eines Gefängnisses in Dortmund (1 614 000), 2. Rate 400 000
*38. Zum Neubau eines Dienstwohnhauses für die beiden — evangelischen und katholischen — Geistlichen bei dem Centralgefängnifs in Bochum, voller Bedarf . . 43 000
*39. Zum Um- und Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses in Hagen i. W., voller Bedarf 94 600

11) Bezirk des Oberlandesgerichts in Cassel.

*40. Zur Erweiterung der Geschäfts- und Gefängnifsräume des Amtsgerichts in Schlüchtern, voller Bedarf . . 18 700

12) Bezirk d. Oberlandesgerichts in Frankfurt a. M.

*41. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Gammertingen (83 000), 1. Rate 60 000
*42. Zum Neubau eines Gefängnisses für das Amtsgericht in Hadamar, voller Bedarf 26 400
*43. Zum Neubau eines Gefängnisses und zur Erweiterung der Geschäftsräume des Amtsgerichts in Homburg v. d. H., 1. Rate 43 100

13) Bezirk des Oberlandesgerichts in Köln.

44. Zum Umbau des Gerichtsgebäudes in Trier, Ergänzungsrate 32 000
45. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Andernach (116 300), letzte Rate 20 300
46. Zur Erweiterung der Geschäftsräume des Amtsgerichts in Saarbrücken (117 200), letzte Rate 37 200
47. Desgl. für das Landgericht in Elberfeld (173 800), letzte Rate 73 800
48. Zum Neubau eines Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes für das Amtsgericht in Montjoie in Verbindung mit einer Dienstwohnung für den Amtsrichter daselbst (136 800), letzte Rate 46 800
49. Desgl. in Stolberg bei Aachen (124 500), letzte Rate 39 900
50. Desgl. in Barmen, 2. Rate 250 000
*51. Desgl. in Viersen (122 500), 1. Rate 90 000
*52. Desgl. in Rheinbach (127 700), 1. Rate 80 000

Summe 5 220 500

(Schlufs folgt.)

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 5. Berlin, 20. Januar 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Oberbaurath Wiesner, vortragendem Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung des ihm verliehenen Fürstlichen schwarzburgischen Ehrenkreuzes I. Klasse zu ertheilen.

Dem Privatdocenten an der Technischen Hochschule in Berlin, Ingenieur Dr. Georg Klingenberg, ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Den Regierungs-Baumeistern Hans Winterstein in Strafsburg i. Els. und Arthur Philibert in Nordhausen ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Regierungs- und Baurath Pfützenreuter, Mitglied der Königl. Eisenbahndirection in Bromberg, der Regierungs- und Baurath Gerhard Goldkuhle, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Essen, der Eisenbahn-Maschineninspector z. D. Walter, früher Vorstand der Hauptwerkstätte (Hamburger Bahnhof) in Berlin, und der Regierungs-Baumeister Richard Köhn in Berlin sind gestorben.

Sachsen.

Bei der staatlichen Hochbauverwaltung sind der Regierungs-Bauführer Schulze und der aufseretatmäfsige Regierungs-Baumeister Ullmann zu etatmäfsigen Regierungs-Baumeistern ernannt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baudirector v. Bok, hochbautechnischem Collegialmitglied der Domänendirection, aus Anlafs der Vollendung seines 50. Dienstjahres das Commenthurkreuz II. Klasse des Friedrichs-Ordens zu verleihen und die beiden bei der Gebäudebrandversicherungsanstalt zu besetzenden Inspectorstellen dem Regierungs-Baumeister Beifswänger bei der Generaldirection der Posten und Telegraphen in Stuttgart und dem Regierungs-Baumeister und technischen Expeditor bei der Domänendirection Burger daselbst je unter Verleihung des Titels und Ranges eines Bauinspectors zu übertragen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Neubau zweier Elbbrücken bei Magdeburg.

(Fortsetzung aus Nr. 3.)



Abb. 3. **Die Nordbrücke bei Magdeburg.**
Entwurf der Actiengesellschaft **Harkort.** Architekt **G. Frentzen.**

Die prächtigen Architekturbilder, welche (Abb. 2 u. 3) die Maschinenfabrik Harkort (Architekt Prof. Frentzen-Aachen) und (Abb. 4 u. 5) die Nürnberg-Augsburger Fabrik (Architekt Geh. Oberbaurath Prof. Hofmann-Darmstadt) geleistet haben, lassen die Meisterschaft ihrer Verfasser ohne weiteres erkennen. Es dürfte aber kaum gerechtfertigt werden können, wenn nur für den architektonischen Theil des Werkes in einem Falle sogar nahezu ein Viertel der Gesamtkosten des ganzen Bauwerkes aufgewandt werden sollte. Dazu kommt, dafs die Anordnung von nur schwer zugänglichen Thurmgemächern oberhalb der Portalbögen, womöglich in mehreren Geschossen übereinander, von Altanen, ausgekragten Freitreppen und dergleichen für den Zweck des Brückenbaues als nutzlos zu erklären ist, sofern nicht auf die Erhebung eines Brückenzolls und Anstellung eines Brückenwärters zu rechnen sein sollte, wie es am Rhein der Fall zu sein pflegt, für Magdeburg aber so gut wie ausgeschlossen ist. Eine nachträglich eingereichte Lösung des Architekten der Nürnberg-Augsburger Fabrik hat dieser Erwägung für die Südbrücke bereits Rechnung getragen, indem nicht mehr eine symmetrische Anordnung zweier gleicher Portalbauten in Aussicht genommen ist, vielmehr eine Hervorhebung nur des linksseitigen Pfeileraufbaues am Dom, während für den rechtsseitigen eine wesentlich einfachere Gestaltung in der Form von massiven Schutzhäuschen vollständig für die Uferumgebung auf dieser Seite genügen würde. Gegen eine solche Ausbildung wird sich auch vom ästhetischen Standpunkte aus nichts einwenden lassen.

In richtiger Erkenntnifs der örtlichen Verhältnisse hat der Entwurf der Dortmunder Union (Abb. 6 u. 7*) einen bescheideneren Aufbau für die Pfeiler der Nordbrücke vorgezogen, der den zu stellenden Anforderungen in monumentaler Beziehung vollkommen gerecht wird. Die Höhenbemessung der beiden zu einer Stadtthorburg verbundenen Thürme ist keineswegs übertrieben und steht augenscheinlich in angemessenem Gröfsenverhältnifs zu dem mächtigen Eisenbogen, der die beiden Pfeiler verbindet. Aus der Form des Aufbaues läfst sich das der Stadt Magdeburg eigenthümliche Wappenmotiv der beiden durch einen Zwischenbau verbundenen Thürme nicht verkennen. Letztere ähneln in ihrer Erscheinung den Thürmen der Klosterkirche „Unserer lieben Frauen" in Magdeburg.

Auch der Architekt des Entwurfs der Gutehoffnungshütte (Georg Thielen) hat auf die Anwendung so wirkungsvoller mittelalterlicher Wasserburgen verzichtet und vorgezogen, die für die Gesamterscheinung des gewaltigen Eisenwerks der einzigen Mittelöffnung nicht zu entbehrenden Pfeilerbetonungen durch Pfeileraufbauten, die in Schmiedeeisen hergestellt sind, zu erzielen — eine Lösung zur Aesthetik der Brückenbauwerke, die allerdings erheblich von der in letzter Zeit beliebt gewordenen Ausbildung abweicht. Der Gedanke, den Eisenbögen entsprechend zu beiden Seiten derselben den Pfeilern Abschlüsse zu geben, die nach Form und Ausführung das Bild der ersteren ausklingen lassen, darf vielleicht als bemerkenswerthes Ergebnifs des Wettbewerbs bezeichnet werden. Natürlich ermäfsigen sich bei einer solchen einfacheren Herstellungsart die Kosten wesentlich, etwa gerade um die Hälfte gegen einen Massivbau.

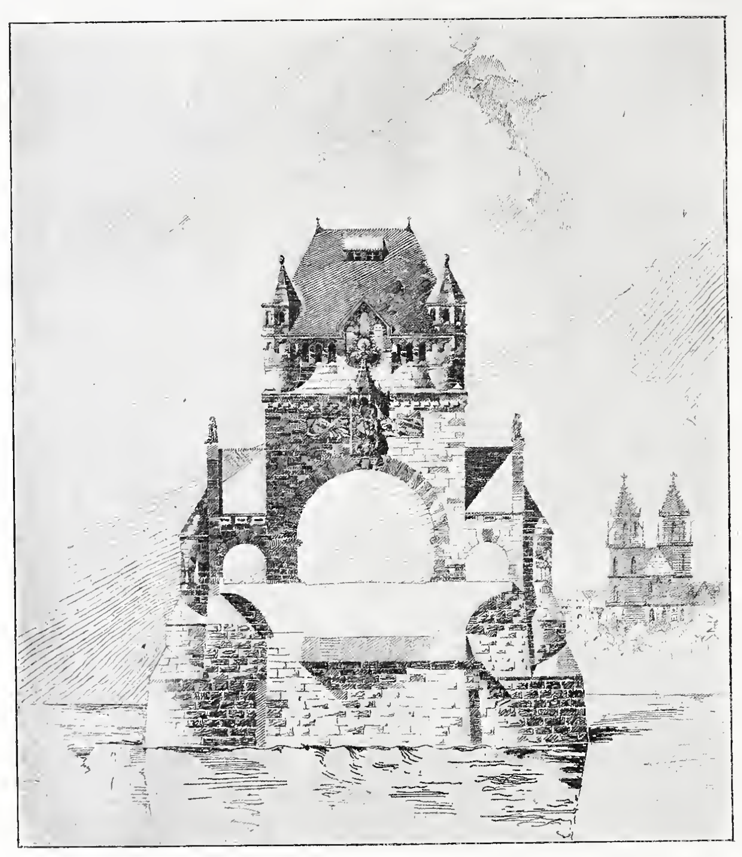


Abb. 4. **Geänderter Entwurf für die Oranienbrücke.**
Vereinigte Nürnberger und Augsburger Maschinenfabriken.
Architekt Geheimer Oberbaurath Professor **Hofmann** in Darmstadt.

Da gegenwärtig nur der Nordbrücken-Entwurf der Dortmunder Union zur Ausführung ausgewählt ist, mufste natürlich die Entscheidung über die Südbrücken-Entwürfe bis zur endgültigen Festlegung der Lage vorbehalten bleiben, und soll daher hier auch nicht weiter, als im vorstehenden nothwendig erschien, darauf eingegangen werden. Nur hinsichtlich der Portalbauten der Dortmunder Union möge noch bemerkt werden, dafs für diese eine Aufwendung von zusammen 70 000 Mark bewilligt ist und dafs sich auch jedenfalls eine ausreichende Monumentalität hierfür erzielen lassen wird. Dieser Betrag bezieht sich auf die eigentliche Thoranlage von Oberkante der Brückenbahn aufwärts.

Nach diesen allgemeinen Besprechungen soll nun in die Beschreibung des zur Ausführung bestimmten Entwurfs der Union (Abb. 6 u. 7) eingetreten werden. Wie bei einer solchen Beschickung des Wettbewerbs durch die ausgezeichneten Vertreter des deutschen Brückenbaues nicht anders zu erwarten war, zeugen sämtliche Arbeiten von einer so gediegenen Durcharbeitung des Entwurfs der Eisenüberbauten, dafs nach dieser Richtung hin eine Bevorzugung des einen Bewerbers vor dem anderen geradezu als ausgeschlossen zu erachten gewesen wäre. Ueber den architektonischen Theil der Aufgabe mögen die Ansichten vielleicht auseinander gehen, abgesehen davon, dafs die Einhaltung einer vernünftigen Grenze für den zu gestattenden Aufwand in den Pfeileraufbauten von mafsgebendem Einflusse bleiben mufs. Im übrigen konnte nur die Lösung der sonstigen Bedingungen für den Ausfall des Wettbewerbs noch entscheidend sein, der ja aufserdem gleichzeitig möglichst endgültige Angebote zur sofortigen Zuschlagsertheilung liefern sollte. (Schlufs folgt.)

*) Die Abbildungen folgen mit dem Schlufs des Aufsatzes.

Unser Wohnungswesen in Anknüpfung an die Pestgefahr.

Die zufolge der immer weiteren Ausbreitung der Pest von unseren Landespolizeibehörden gegen die Einschleppung erlassenen Meldevorschriften regen bei dem innigen Zusammenhange zwischen Gesundheitsfrage und Wohnungswesen zu erneuter Umschau über das letztere namentlich in den Städten an, die von jeher Nistherde für Seuchen waren.

Unsere Städte haben sich in den letzten 30 Jahren in nie geahnter Weise entwickelt, und zwar auf Grundlage von den modernen Anforderungen an Licht, Luft, Wasser und Reinlichkeit angepafsten Bauvorschriften. Neue gesunde Wohnungen schossen wie Pilze aus der Erde auf. Während die Speculation sich vornehmlich die gröfseren und mittleren als geeignete Bauten herausgriff, traten Staat, Gemeinde, gemeinnützige Gesellschaften, Vereine sowie Grofsindustrielle und Grofsgrundbesitzer mit einander in Wettstreit zur Schaffung von kleinen Wohnungen. Diesem verdienstvollen Wettstreit verdanken wir fast überall vor den Thoren Musterhäuser, nicht nur im Sinne gesunder, sondern auch billiger und nach jeder Richtung zweckmäfsiger und behaglicher Heimstätten für den kleinen Mann. Ihr Vorbild hat in weitere Kreise erneut den Ansporn zur Schaffung eines eignen Heims hineingetragen und damit die das Gemeinwohl fördernde alte Liebe zur Scholle wieder wachgerufen.

Bei oberflächlicher Betrachtung könnte da die Meinung aufkommen, unser Wohnungswesen stände auf zeitgemäfser Höhe. Bei näherem Zusehen werden wir indessen finden, dafs dies nur bezüglich der neuen Häuser zutrifft, nicht aber bezüglich der alten, für die in der ganzen langen Zeit so gut wie nichts geschehen ist. Unter dem vollständigen Wandel der äufseren Verhältnisse, wie ihn Verdichtung, angestrengtere Arbeitsthätigkeit, erhöhter Verkehr und allgemein bessere Lebenshaltung der Bevölkerung herbeigeführt, sind diese nach heutigen Begriffen nicht nur unzeitgemäfs geworden, sondern es haben sich in ihnen vielfach die gesundheitswidrigsten Verhältnisse erhalten oder entwickelt. Das macht sich um so fühlbarer geltend, als hier und dort ein ansehnlicher Theil der Bevölkerung bis tief in den Mittelstand hinein davon betroffen wird.

Wie eine solche Vernachlässigung der alten Wohnungen überhaupt hat einreifsen können zu einer Zeit, wo die neuen unter schärfste Ueberwachung gestellt waren, ist nach der sonstigen Fürsorge um das Gemeinwohl, insbesondere nach dem, was alles für die Pflege der Gesundheit, beispielsweise durch Errichtung einer Reichsgesundheitsbehörde, Schaffung von Arbeits-, Unfallverhütungs- und Krankenkassen-Ordnungen, Anlage von Badeanstalten, Krankenhäusern, Heilstätten und Luftcurorten, Einrichtung von Feriencolonieen usw. geschehen ist, schwer erklärlich. Da liegt der Gedanke nahe, ob nicht die Verbesserung schlechter alter Wohnungen der Förderung der öffentlichen Gesundheit nützlicher als dieses und jenes gewesen wäre oder diesem und jenem hätte vorangehen sollen.

Wenn man etwa geglaubt hat, durch den Bau neuer gesunder Wohnungen die alten mangelhaften allmählich von selbst auf die Aussterbeliste zu bringen, hat man sich gründlich getäuscht. Vereitelt ist es in erster Linie durch den in stetiger Zunahme begriffenen, durch nichts behinderten Zuzug vom Lande in die Stadt, der stellenweise Wohnungsnoth heraufbeschwor, dann aber auch durch mangelnde Einsicht eines Theils der Bevölkerung bezüglich des nachtheiligen Einflusses schlechter Wohnungen auf die Gesundheit in Verbindung mit falscher Sparsamkeit, welche Veranlassung wurde, die im Preise gesunkenen alten Wohnungen den neuen vorzuziehen. Ferner kommt noch in Betracht, dafs eine Anzahl Menschen auf Wohnungnahme in der Altstadt durch den Beruf angewiesen ist.

Zum behördlichen Eingreifen in die schlechten Wohnungsverhältnisse der alten Häuser mag es an einer geeigneten Handhabe gefehlt haben. Die Bauordnungen enthalten keine solche, es sei denn, dafs bauliche Veränderungen auftreten. Die hier sich vorfindende Lücke haben einzelne polizeiliche Mafsnahmen zur Behebung von Mängeln oder gar zur Beseitigung ungesunder und baufälliger alter Wohnungen nicht auszufüllen vermocht. Um mit den unhaltbaren Zuständen aufzuräumen, bedarf es nothwendigerweise für die alten Wohnungen einer ähnlichen Regelung, wie sie für die neuen seit langem in den Bauordnungen besteht. Sie getrennt von letzteren vorzunehmen, wird mancherlei Schwierigkeiten begegnen, namentlich da sich eine Grenze zwischen alt und neu nur schwer ziehen läfst, und die Bauordnungen schon jetzt bei Veränderungen auf die alten Wohnungen übergreifen. Das beste scheint mir eine Zusammenfassung und Neuregelung des gesamten Wohnungswesens zu sein, die aber keine allgemeine, sondern eine örtliche wird sein müssen, will man Klima, Landesbeschaffenheit, Lebensgewohnheit, Lebenshaltung und Beschäftigungsart der Bevölkerung, die alle auf die Wohnungsbedingungen von wesentlichem Einflufs sind, zu ihrem Rechte kommen lassen. Schon in den Bauordnungen hat sich die Schablone viel zu sehr geltend gemacht.

Handelt es sich um weitere Vorkehrungen gegen die Pestgefahr, so bieten nach vorstehendem die Altstädte, namentlich in den enggebauten, früher umfestigten Orten, und unter ihnen jene, in denen es an Canalisation oder geregelter Abfuhr und an einer Wasserleitung fehlt, am meisten Anlafs zu Besorgnifs. Unter allen Forderungen wird die an Reinlichkeit obenan stehen müssen. Aufser auf unreine Strafsen und Gassen sowie stinkende Gräben wird besonders auf die Höfe zu achten sein, woselbst offene Müll- und Dungstätten vornehmlich unter den Fenstern von Wohnräumen, offene oder undichte Dünger- und Spülwassergruben, undichte Abortgruben, Sickerschächte und Erdlöcher für Spülwässer da, wo von ihnen eine Verunreinigung bezw. Vergiftung des Brunnen- und Cisternenwassers oder aber eine Schädigung der menschlichen Gesundheit durch Ausdünstung droht, nicht weiter geduldet werden sollten. Das Gleiche gilt für Dunggruben und Dungstätten auf umbauten, nur durch einen Hausflur oder gar Wohnraum zugänglichen Höfen. Da die Prüfung der gemauerten alten Gruben auf Dichtigkeit grofse Schwierigkeiten hat, empfiehlt es sich, ihre Abstände von Brunnen und Cisternen zu messen und in Zweifelfällen das Wasser der letzteren zunächst im Glase auf Reinheit, Farbe und Geruch zu untersuchen. Für verseuchte Brunnen ist das Zuschütten anzurathen, denn eine Absperrungsmafsregel wird nicht nur gar zu leicht aus blofser Bequemlichkeit umgangen, sondern geräth auch in Vergessenheit, und die Wiederbenutzung nach längerer Sperrzeit kann erst recht Gefahr bringen, wenn ihr nicht eine gründliche Reinigung voraufgeht. Nicht zu übersehen ist, dafs den Brunnen auch Verseuchung droht durch undichte Röhrenleitungen, die Schmutzwasser führen.



Abb. 5. **Entwurf für die Oranienbrücke bei Magdeburg.**
Vereinigte Nürnberger und Augsburger Maschinenfabriken.

Ganz oder theilweise in die Wohnhäuser eingebaute Abortgruben bedürfen sorgfältiger Entlüftung bis über Dach. Aufserdem sind sie nebst den ebenfalls die Lüftung erheischenden Aborträumen gegen die Wohnräume dicht abzuschliefsen. Gleich wichtig ist der luftdichte Abschlufs der Ausgüsse in den Wohnungen, soweit sie in geschlossene Canäle oder mittels Rohrleitungen in Gruben entwässern.

Was für unverständige, die Gesundheit schädigende Anlagen vorkommen, dafür hier einige Beispiele: Eine Cisterne und der Fäcalraum eines Aborts befanden sich in den Abtheilungen einer und derselben Grube, nur durch eine dünne Scheidewand getrennt, friedlich bei einander. Ein Gruben-Abortraum war unmittelbar von einer Schlafstube zugänglich. Wand, Decke und Fufsboden des Abortraumes liefsen die Grubendünste unbehindert in die Schlafstube entweichen, in der es dauernd wie in einem Abort roch. Ganz überflüssigerweise war dabei der Trichterdeckel mit Randwasserverschlufs beim Niederlegen versehen, womit der Eigenthümer alles erforderliche geschehen glaubte. In einem anderen Falle wurde eine Küche von der Schmutzwassergrube her verpestet mangels eines Wasserverschlusses am Ausgufs. Ein Miether nach dem anderen hatte Klage über die schlechte Luft in der Küche geführt, und darüber waren viele Jahre vergangen, bis die wahre Ursache erkannt und dem Mangel abgeholfen wurde. Das trübe ungeniefsbare Wasser eines in losen Ziegelsteinen aufgesetzten Kesselbrunnens mit Erdüberschüttung führte zu einer Untersuchung der Brunnenanlage und der Entdeckung, dafs das Schmutzwasser aus der Küche in ein Sickerloch dicht neben den Brunnenkessel flofs und in diesen übertrat. Ein andermal führte eine Spülwasserableitung aus ungedichteten Drainröhren an einem Brunnenkessel vorüber, die gleiche Ver-

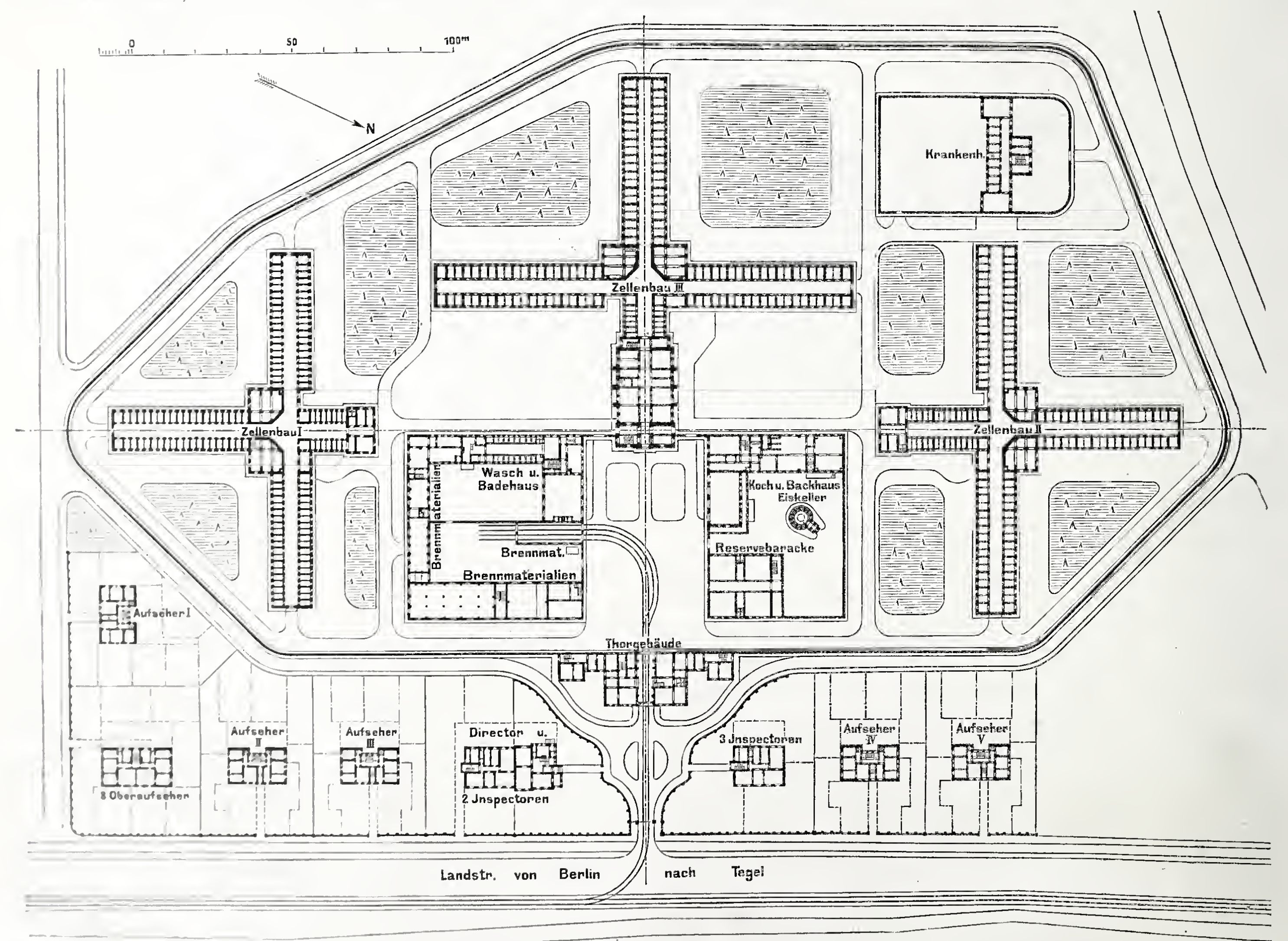
unreinigung des Wassers erzeugend. In allen diesen Fällen handelte es sich um Wohnungen des bessergestellten Mittelstandes. Sind dort schon solche Vorkommnisse möglich, auf welche Ueberraschungen mufs man da erst bei den kleineren und kleinsten Wohnungen gefafst sein.

Erhöhte Aufmerksamkeit erheischen auch die Handlungen und Sammelstellen, welche sich mit Gestank verbreitenden oder Fäulnifs erregenden bezw. Ansteckung befördernden Gegenständen und Stoffen befassen, beispielsweise mit Lumpen, Knochen, frischen Thierhäuten, Därmen usw.. und zwar umsomehr, als die Gewerbeordnung hier nicht eingreifen kann, weil keines der Gewerbe vorliegt, das besonderer Genehmigung bedarf. Derartige Gegenstände sollte man den menschlichen Wohnungen fernhalten.

Die Mafsnahmen zur Förderung der Reinlichkeit im vorstehenden Sinne in Strafse und Hof geben allein schon ein reichliches Arbeitsfeld ab, auf dem mit der Feststellung der thatsächlichen Verhältnisse, vielleicht durch Aufnahme von Katastern, die wenig Zeit erfordern, Uebersichtlichkeit und eine Nachprüfung ermöglichen, zu beginnen sein möchte. Bezüglich der Wohnungen selbst wird man sich zunächst auf gröbste Arbeit beschränken müssen: Verschmutzte Räume nöthigenfalls zwangsweise zu reinigen, solche, die der Tagesbeleuchtung oder der Lüftung entbehren, zu verbessern oder, wo dies nicht zur genüge angeht, nebst den durch Nässe oder sonst wie verseuchten zu räumen. Die Reinigung wird sich mit auf die Keller erstrecken müssen. Traf ich doch erst kürzlich auf einen, dessen üble von verfaulten Kartoffeln herrührende Düfte das Haus bis in das Obergeschofs hinein verpesteten. Auch vom Grundwasser im Keller kann den Wohnräumen Gefahr drohen, beispielsweise, wenn, was häufiger vorkommt, das Grundwasser wochenlang fufshoch im Keller steht, dieser nur mit einfacher Dielendecke abgedeckt ist und darüber sich Schlaf- oder Wohnräume befinden, in die die feuchte Luft aufsteigt. Eine gründliche Beaufsichtigung erfordert weiter das Schlafburschenwesen, damit dem Einpferchen von Personen in ungenügende Räume nach Möglichkeit gesteuert wird. Schaden kann es nicht, die aus der letzten Cholerazeit herrührenden Wohnbaracken auf ihre weitere Brauchbarkeit hin gelegentlich zu prüfen; manche von ihnen mögen inzwischen ihre freie Lage eingebüfst haben. E. Otto.

Das neue Strafgefängnifs für Berlin bei Tegel.

Zur Aufnahme der Haftgefangenen, welche bisher ihre Strafen in den Gefängnissen der Stadtvoigtei und in der Perleberger Strafse in Berlin verbüfsten, sowie zur Unterbringung der Gefangenen des



Hülfsgefängnisses Rummelsburg ist im Jagen 56 der Tegeler Forst ein neues Strafgefängnifs erbaut worden. Der etwa $7\frac{1}{3}$ Hektar grofse Bauplatz liegt an der westlichen Seite der von Berlin nach Tegel führenden Landstrafse.

Die Anlage umfafst: drei Zellenbauten, von denen der mittlere (III der Abbildung) für lange Gefängnifsstrafen, die beiden seitlichen (I und II) für kurze Haftstrafen bestimmt sind, ferner eine Reservebaracke, ein Krankenhaus, ein Koch- und Backhaus, ein Wasch- und Badehaus, einen Brennstoff- und Lagerschuppen nebst Werkstätten für die Gefängnifsverwaltung, endlich Lagerschuppen für die Arbeitgeber, ein Thorgebäude und acht Beamtenwohnhäuser.

Der mittlere Zellenbau (III) enthält 456 Einzelzellen von rund 22 cbm, 42 Schlafzellen von rund 12 cbm Inhalt, die erforderlichen Aufseherräume, Spül- und Strafzellen, das Besuchszimmer, ein Brausebad mit zehn Brausen, einige Arbeitsräume, die Verwaltungsräume sowie einen Schulraum für 30 und einen Betsaal für 400 Gefangene. Im südlichen Zellenbau (I) sind untergebracht: 456 Einzelzellen von rund 15 cbm, 44 Schlafzellen von rund 12 cbm Inhalt, Aufseherräume, Spül- und Strafzellen, ein Brausebad und Arbeitsräume; in dem eingeschossigen Vorbau drei Verwaltungsräume, das Besuchszimmer und Aborte für die Beamten. Der nördliche Zellenbau (II) enthält 410 Einzelzellen von rund 18 cbm, 90 Schlafzellen von rund

12 cbm Inhalt und die gleichen Nebenräume wie der Zellenbau I. Die Reservebaracke bietet Raum für 160 Gefangene, sodafs im ganzen 1500 Gefangene in Einzelhaft und 160 Gefangene in Gemeinschaftshaft untergebracht werden können.

Die Stockwerkhöhe in den Gefängnissen beträgt durchgängig 2,95 m, in den Verwaltungsräumen 3,60 m von Oberkante bis Oberkante Fufsboden. Alle Bauten sind in Backstein ausgeführt. Für die Fenstersohlbänke und die Abdeckung der Hauptgesimse und Giebel ist sächsischer Granit verwandt worden. Mit Ausnahme des Betsaales, der eine sichtbare Holzdecke erhalten hat, sind alle Räume überwölbt. Die Kappen des dritten Stockwerks, welche zugleich die Bedachung aufnehmen, sind mit einer Betonmasse abgeglichen, mit einer Schicht poriger Lochsteine ohne Vergufs der Stofsfugen belegt und mit einer 3 cm starken Schicht aus Cementmörtel überzogen. Hierüber sind dann eine Papplage und die Holzcementdeckung aufgebracht. Die Vorbauten des südlichen und nördlichen Zellenbaues haben probeweise Pappoleïndächer*) erhalten, während der Betsaal und die beiden Thurmhelme mit blauglasirten Strangfalzziegeln eingedeckt sind. Die Zellen und Flure haben als Fufsboden im Erdgeschofs Asphaltbelag, in den Stockwerken Terrazzo, die Flurumgänge und die Diensträume in den oberen Stockwerken Linoleumbelag auf Betonunterlage, der Betsaal und die in den Erdgeschossen befindlichen Diensträume Holzdielung erhalten. Die Beleuchtung der von dem Erdgeschofs bis zum dritten Stockwerke durchgeführten und vom Oberaufseherstande in der Mittelhalle übersehbaren Gefängnifsflure erfolgt durch je ein 8,10 m hohes und 3,70 m breites Giebelfenster, mehrere Fenster in der Mittelhalle und durch Oberlichte. Die Beheizung der Zellen und Flure wird durch eine Warmwasserheizung bewirkt. Die Kessel sind in den um 2,20 m unter Erdgeschofsfufsboden vertieften Räumen der Anbauten an der Mittelhalle untergebracht. Zur Einführung frischer vorgewärmter Luft sind in jedem Zellenbau Luftheizöfen vorgesehen, die bei milder Witterung durch die Rauchgase der Warmwasserheizkessel und bei gröfserer Kälte durch selbständige Feuerung beheizt werden.

Die Reservebaracke enthält im Erdgeschofs und ersten Stockwerk je vier Säle für gemeinsame Haft von je 20 Gefangenen. Auf jeden Gefangenen entfallen 12,6 cbm Luftraum. Zur Beheizung sind Mantelöfen mit Schüttfeuerung aufgestellt, denen durch Canäle Frischluft von aufsen zugeführt wird.

Das Krankenhaus kann im Erdgeschofs und ersten Stockwerk mit 43 Kranken belegt werden, von denen 11 in Einzelzellen Platz finden. Zur Beheizung dient eine Warmwasserheizung mit Dauerbetrieb. Frischluft wird jedem Registerofen einzeln durch wagerechte Canäle zugeführt. Die Abluft wird durch gemauerte Canäle über Dach geleitet. Im Kellergeschofs sind zwei Tobzellen und drei Strafzellen vorgesehen, deren Fenster und Thüren auf einen reichlich beleuchteten Vorflur münden.

In der Kochküche sind Senkingsche Kochkessel neuester Bauart aufgestellt, die von einem Heizergange aus bedient werden; in der Bäckerei sind zwei in Bergeborbeck angefertigte Backöfen mit je zwei ausziehbaren Backherden aufgestellt, in denen das Brod für sämtliche Berliner Gefängnisse der Justizverwaltung gebacken werden soll.

In der Waschküche befinden sich zum Kochen der Wäsche zwei fest eingemauerte Kessel von je 800 Liter Inhalt, ferner sind darin aufgestellt ein stehender Kessel für das heifse Wasser der Waschmaschinen, zwei Handwaschmaschinen der Firma Stute u. Blumenthal nebst zwei Schleuder-Wringmaschinen, fahrbare Einweichkufen und Wäschewagen, in denen die gereinigte Wäsche durch einen Fahrstuhl nach dem Trockenboden geschafft wird. Im Baderaum dienen 10 Wannen- und 14 Brausebäder mit vertieften Fufswannen für die Reinigung der neu eingelieferten Gefangenen, und ein Heifsluftofen mit ausziehbarem Gestell zur Vertilgung des etwa in den Kleidungsstücken vorhandenen Ungeziefers.

Die Reservebaracke, das Krankenhaus und die beiden Küchengebäude sind ähnlich wie die Gefängnisse mit massiven Decken und Holzcementdächern ausgeführt. Die Lagerschuppen sind zweistöckig, theils mit massiven, theils mit hölzernen Decken hergestellt und mit Holzcementdächern versehen.

Alle vorgenannten Gebäude werden von einer 4 m hohen, zwei Steine starken und mit Biberschwänzen abgedeckten Mauer umschlossen. Den einzigen Zugang gewährt das Thorhaus, in dessen Durchfahrt eine Centesimal-Wage aufgestellt ist. Es enthält aufser dem Thorhüterzimmer noch die Aufnahmeräume. In zwei Anbauten sind Wohnungen für zwei Werkmeister untergebracht.

Die Beamtenwohngebäude sind in einfacher Weise in Backsteinbau mit Putzblenden ausgeführt. Die Decken bestehen aus Kappengewölben, die in den Oberaufseher- und Aufseher-Wohnhäusern frei sichtbar sind, in den Wohngebäuden des Directors und der Inspectoren hingegen durch eine darunter angebrachte gerade Verschalung verdeckt werden. Die Holzdächer sind mit Freiwaldauer Biberschwänzen eingedeckt.

Zur Wasserversorgung der Anstalt war zunächst in Aussicht genommen, das aus Brunnen zu gewinnende Wasser nach erfolgter Enteisenung durch Handpumpen in zwei schmiedeeiserne Behälter von je 75 cbm Inhalt zu heben, die in dem thurmartigen Vorbau des mittleren Zellenbaues aufgestellt sind. Für die Entwässerung war die Anlage eines Rieselfeldes beabsichtigt. Da dessen Betrieb jedoch der Gefängnifsverwaltung dauernd nicht unerhebliche Schwierigkeiten bereitet hätte, wurde schliefslich der Anschlufs an die inzwischen eingerichtete Entwässerungsanlage der Gemeinde Tegel vorgezogen. In Verbindung hiermit mufste auch das Wasser von dem ebenfalls in der Zwischenzeit ausgeführten Wasserwerke der Gemeinde Tegel bezogen werden. Der Wasserinhalt der beiden erwähnten Behälter, die von der Tegeler Leitung gespeist werden können, dient jetzt nur noch zur Aushülfe, insbesondere bei Feuersgefahr.

Für die Beleuchtung der Strafsen und Höfe, der panoptischen Flure und aller gröfseren Räume wird Gasglühlicht, für die Beleuchtung der Einzelzellen Petroleum verwandt.

Die Ueberführung der Gefangenen von Berlin zum Gefängnifs erfolgt gegenwärtig durch eigens für diesen Zweck gebaute Zellenwagen auf den Gleisen der Strafsenbahn mit Pferdebetrieb, der aber später in elektrischen Betrieb umgewandelt werden soll.

Anschlagmäfsig standen für den Bau 3 266 600 Mark zur Verfügung. Die Ausführungskosten werden im ganzen 3 121 300 Mark betragen, wovon 17 000 Mark auf Entschädigung für den Baumbestand auf der Baustelle und 258 000 Mark auf Ausstattungsgegenstände entfallen. Nach den in der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Skizzen wurden die Kostenanschläge und Entwurfszeichnungen unter Mitwirkung der Regierungs-Baumeister Rosenbaum und Saegert von dem Landbauinspector Förster gefertigt. Am 1. April 1896 wurde mit der Ausführung und am 1. October 1898 mit der Belegung des Gefängnisses begonnen; am 15. Februar 1899 war es bereits überfüllt.

*) Dreifaches, imprägnirtes Pappoleïn-Klebedach mit aufgeprefster Sand- und Kiesschicht (s. Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrgang 1898, Seite 591).

Der Kampf um die neue Kunst.

Unter diesem Titel veröffentlicht Karl Neumann-Heidelberg ein Buch,*) das dem Gebiet der Architektur nicht durchaus nahe steht, auf das ich aber schon deshalb hinweise, weil es weit aus der Massenherstellung der kunstwissenschaftlichen Schriftstellerei herausragt, und ich die Ueberzeugung habe, dafs seine Bekanntschaft jedem Kunst- und Bücherfreunde eine Quelle reinsten Genusses eröffnen wird. Karl Neumanns Kampf um die neue Kunst zeichnet sich nicht allein durch seinen Inhalt aus, sondern auch durch seine überaus feinfühlige Form, ein Umstand, den man heute immer noch besonders hervorheben mufs, obgleich wir wieder einige gut geschriebene Bücher, und gerade in der Kunstwissenschaft, haben. Seinem Inhalt nach zerfällt das Buch in eine Reihe zusammenhängender Aufsätze, welche die neuzeitliche Entwicklung der bildenden Kunst — ganz besonders der Malerei — unter einheitlichen, ebenso neuen wie überzeugenden Gesichtspunkten schildern, und in eine Reihe von Einzelstudien, u. a. über Rauch, Feuerbach und Böcklin. Der Schwerpunkt liegt wohl im ersten Theil. Ein Aufsatz, Kunst und Publicum, schildert, wie nach dem Sturz der oberen, kunstbeschützenden Kreise durch die Revolution jene Kunst ohne Publicum entstand, die sich im Verlaufe des 19. Jahrhunderts so zweck- und ziellos hin und her gequält hat. Zwei weitere Aufsätze, die Geschichtliche Bildung und die Kunst, und Kunst und Naturwissenschaft, setzen aufs spannendste auseinander, wie die zwei Thaten des 19. Jahrhunderts, die objective Geschichtsforschung und die Naturwissenschaften, das ganze Kunstschaffen eingehend beeinflufsten, wie die erstere jenen eigenthümlichen systematisirenden und kritisirenden Standpunkt zur Kunst einführte, auf dem wir uns im 19. Jahrhundert im Gegensatz zu allen früheren befunden haben, und wie die andere neue technische Aufgaben, beispielsweise die Beleuchtungsprobleme, in die Malerei brachte. Ein Aufsatz, die Vorherrschaft der Landschaftsmalerei, schildert die neuere landschaftliche Bewegung, eine entschiedene Erweiterung des Programmes der Malerei, stellt aber dabei fest, dafs diese landschaftlichen Neigungen auch merklich auf das Gebiet der Figurenmalerei, ja sogar der Porträtkunst herübergegriffen

*) Der Kampf um die neue Kunst. Von Karl Neumann, Privatdocenten der Geschichte und Kunstgeschichte in Heidelberg. Zweite Auflage. Berlin 1897. Hermann Walther (Friedr. Bechly). IX und 268 S. in 8⁰. Preis 5 ℳ, geb. 6,75 ℳ.

haben, indem sie hier häufig mehr Beleuchtungswirkungen als Körperliches darzustellen versuchten. In einem Schlufsaufsatz werden Vorschläge gemacht, das Publicum wieder in nähere Berührung mit der Kunst zu bringen, wobei dem künstlerischen Dilettantismus die ihm gebührende Rolle zugetheilt wird. Die Einzelaufsätze enthalten, wie der zusammenhängende Theil, eine Fülle der interessantesten Gesichtspunkte über die Kunst der in ihnen behandelten Meister. Eine Klarheit in der Gedankenfolge, eine Treffsicherheit im Ausdruck, eine Schönheit der Sprache und vor allem ein grofser Reichthum des gedanklichen Inhaltes entzückt auch hier wie im ersten Theil und verleiht dem ganzen Buche einen Adel, der es unter anderen mit den trefflichen Büchern Victor Hehns vergleichbar macht. Ganz und gar zu Hause ist der Verfasser auf dem Gebiete der Malerei, er kennt hier auch das Technische genau, sodafs man einen Maler sprechen zu hören vermeint. Die grofsen Gesichtspunkte, von denen aus die Kunst betrachtet wird, sind mit erstaunlicher Klarheit durchgeführt. Wer da weifs, wie schwer es ist, seiner nächsten zeitlichen Umgebung gegenüber solche Gesichtspunkte zu gewinnen, der mufs den Verfasser bewundern.

Man kann das Buch nicht aus der Hand legen, ohne den dringenden Wunsch zu hegen, dafs eine ähnliche erlösende Sichtung auch einmal auf dem Gebiete der neuesten Architekturgeschichte, vor allem aber auch auf dem Gebiete der Kleinkünste vorgenommen würde. Beide Gebiete sind gestreift, aber der Schwerpunkt liegt immer auf der Malerei. Trotz alledem aber kann das Buch auch jedem Architekten dringend empfohlen werden, es regt Gedankengänge in tausend Richtungen an und bietet edelsten Wein in kostbarster Schale. H. Muthesius.

Eine merkwürdige japanische Eisenbahnanlage.

Als im Jahre 1872 die erste Staatsbahn in Japan von der Landeshauptstadt Tokio nach der Hafenstadt Yokohama — 29 km — unter Leitung englischer Eisenbahntechniker hergestellt wurde, legte man den Bahnhof in Yokohama, ohne Rücksicht auf die spätere Weiterführung der Eisenbahn zu nehmen, so an, dafs Yokohama auch bei der Verlängerung der Linie in südlicher Richtung über Ofuna nach Nagoya, Kioto und Kobe Kopfstation bleiben mufste. Die durch den Richtungswechsel aller in Yokohama einlaufenden Züge entstehenden Schwierigkeiten und Unbequemlichkeiten für den Betrieb machten sich bei der lebhaften Verkehrsentwicklung und der damit Hand in Hand gehenden ständigen Zunahme in der Anzahl der abzufertigenden Züge immer mehr fühlbar, und die Abwicklung des Betriebes wurde in Yokohama immer schwieriger, besonders, nachdem im Jahre 1881 die Bahn nach Tokio doppelgleisig ausgebaut worden war. Die Gesamtanordnung der Station Yokohama, wie sie seitdem bestanden hat, ist mit Weglassung der Nebengleise für den Güterverkehr in vorstehender Abb. 1 dargestellt. Da das westliche Hauptgleis I viel länger ist als Gleis II, das wegen des Querbahnsteigs an sich schon stark verkürzt und infolge der Weiche für den Wechsel der Maschine in seiner nutzbaren Länge erheblich eingeschränkt ist, so gab man für die langen Fernzüge der Tokaidobahn (nach und von Nagoya, Kioto und Kobe) den allgemeinen Grundsatz des Linksfahrens in der Station auf und liefs die langen durchgehenden Züge von Tokio ebenso wie von Hodogaya (Ofuna, Kobe) in das Gleis I einfahren, soweit nicht eine Kreuzung von Zügen innerhalb der Station eine abweichende Mafsnahme bedingt. Die kürzeren Vorortzüge aber, die zwischen Tokio und Yokohama verkehren, werden im östlichen Hauptgleis II abgefertigt. Unmittelbar westlich neben dem Hauptgleis I liegt die massive Seitenwand eines Wagenschuppens, die zugleich die Bahnsteigüberdachung nach Westen hin abschliefst: westlich vom Wagenschuppen folgen noch mehrere Nebengleise, die zu den Locomotivschuppen gehören. Zu dem verhängnifsvollen Fehler der Anlage einer Kopfstation in Yokohama hat man, wie der Gleisplan zeigt, noch einen zweiten hinzugefügt, indem man die Einfahrt zum Bahnhofe eingleisig herstellte. Jeder ein- und ausfahrende Zug mufs die eingleisige Strecke zwischen den beiden Weichen a—a durchfahren und sperrt daher den übrigen Verkehr auf den Hauptgleisen vollständig. Man ersieht ohne weiteres, dafs auch die Vortheile des doppelgleisigen [illegible]baues der Strecke Tokio—Yokohama nicht voll ausgenutzt werden [illegible] so lange man diese unzweckmäfsige, mit leichter Mühe und [illegible] Kosten zu beseitigende Einschnürung des Bahnhofes an der [illegible] Stelle beibehält. Die weiter nördlich liegenden Weichen 1, [illegible] werden von dem an der Einmündung des Gleises von [illegible] erhöhten Signal- und Weichenstellwerk aus [illegible] die sonstigen Weichen in den Hauptgleisen wie [illegible] mit Weichenstellern besetzt sind; die Weichen 4 und 5 [illegible] und Ausfahrt der Güterzüge. Da im allgemeinen [illegible] eingefahren wird, so sind schwere Eisenbahnunfälle [illegible] Punkte glücklicherweise noch nicht [illegible] der eingleisigen Ein- und Ausfahrt übertragen sich natürlich auch fast alle Zugverspätungen in unliebsamer Weise auf die nachfolgenden Züge.

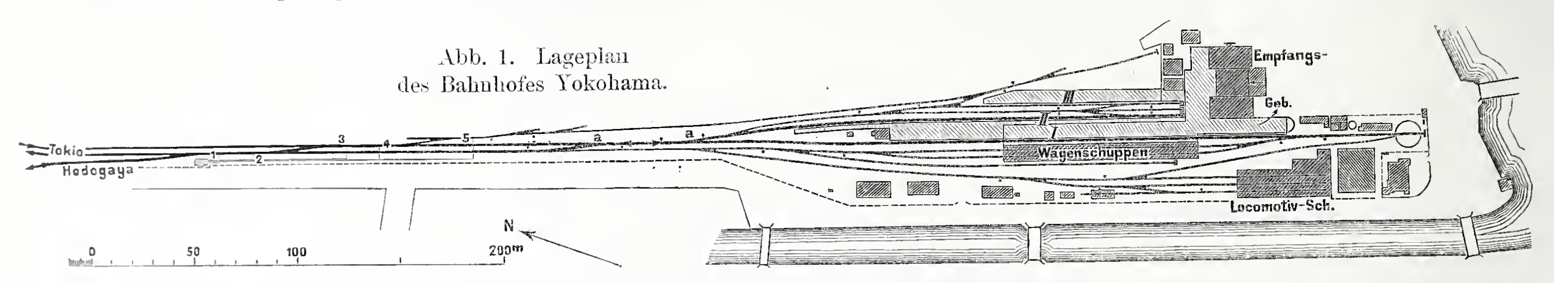


Abb. 1. Lageplan des Bahnhofes Yokohama.

Bei der zunehmenden Entwicklung des Verkehrs steigerten sich in der Folge bald die Schwierigkeiten im Betriebe, die mit dem Richtungswechsel der in Yokohama ein- und auslaufenden Fernzüge verbunden waren, sodafs man auf Abhülfe Bedacht nehmen mufste. Die Gelegenheit hierzu bot sich bei einem äufseren Anlafs. Als im Kriege gegen China zahlreiche Truppenbeförderungen aus Nordjapan von der Nipponbahn über Shinagawa nach Kobe und Hiroshima erforderlich wurden, stellte man, zur Umgehung der Kopfstation Yokohama, eine doppelgleisige Schienenverbindung von Kanagawa, nördlich Yokohama, unmittelbar nach Hodogaya her (Abb. 2). Nach dem Kriege wurde diese äufserst nützlich befundene Gleisverbindung zunächst nicht mehr benutzt, später aber, im Jahre 1898, kam man zum grofsen Leidwesen der Bewohner von Yokohama auf den Gedanken, die durchgehenden Fernzüge zwischen Tokio und Kobe nicht mehr in die Kopfstation Yokohama einzuführen, sondern zur Entlastung dieses Bahnhofes über die sogenannten Militärgleise geradeswegs von Kanagawa nach Hodogaya und umgekehrt zu befördern. Seit dem 1. August 1898 fahren thatsächlich fünf Fernzüge täglich in jeder Richtung, worunter zwei Schnellzüge, über diese Verbindungsgleise, ohne Yokohama selbst zu berühren. Da aber einer Stadt wie Yokohama, mit mehr als 210 000 Einwohnern, auch für den Fernverkehr eine gewisse Berücksichtigung nicht wohl vorenthalten werden durfte, so mufste man nunmehr besondere Anschlufszüge an die genannten zehn Fernzüge einrichten, die als kurze Pendelzüge zwischen Yokohama und Hodogaya — und zwar täglich im ganzen zehnmal in jeder Richtung — verkehren. Die Reisenden nach und von Yokohama haben seitdem das Vergnügen, eine Viertelstunde vor Ankunft in oder nach Abfahrt von Yokohama in Hodogaya umsteigen zu müssen, was begreiflicherweise als eine erhebliche Verschlechterung gegen die Vergangenheit empfunden wurde und besonders bei den Europäern wenig schmeichelhafte Urtheile über die Eisenbahnverwaltung hervorrief. Um die Pendelzüge in Yokohama abzufertigen, brauchte man einen neuen Bahnsteig, der östlich neben dem bestehenden Gleise III hergestellt wurde und mit seiner geringeren Länge für die kurzen Pendelzüge ausreicht. Für die Erleichterung des Betriebes im Bahnhof Yokohama hat man nicht viel gewonnen. Denn anstatt täglich zehn ein- und ausfahrende Fernzüge abzufertigen, hat man es jetzt mit zehn ein- und aus-



Abb. 2.

fahrenden, allerdings kürzeren Anschlufszügen zu thun, die die Ein- und Ausfahrt zwischen den Weichen *aa* ebenso sperren wie früher die Fernzüge: die Reisenden nach und von Yokohama haben die Unbequemlichkeit des Umsteigens in Hodogaya, und die Staatsbahnverwaltung hat täglich zwanzig Pendelzüge mehr zu fahren, ohne dafür irgend ein besonderes Entgelt zu erhalten. Der Zeitgewinn, der für die Reisenden in den Fernzügen von und nach Tokio erzielt wird, ist recht unbedeutend wegen des längeren Aufenthaltes, der nunmehr in Hodogaya erforderlich ist: er tritt oft ganz zurück gegen die häufig vorkommenden Verspätungen der Züge auf der zu etwa zwei Dritteln noch eingleisigen Bahn zwischen Kobe und Tokio, die vom schnellsten Zuge gegenwärtig in 16 Stunden 27 Minuten zurückgelegt wird (605,7 km Entfernung: Reisegeschwindigkeit 36,8 km in der Stunde). Die eingleisige Stelle aber im Bahnhof Yokohama besteht unverändert noch heute und wird täglich von 50 einlaufenden und ebenso vielen ausfahrenden fahrplanmäfsigen Zügen befahren (die 14 einfahrenden und 14 auslaufenden Güterzüge, die durch die Weichenstrafse 1, 2, 3, 4, 5 fahren, kommen für die Belastung jener eingleisigen Stelle nicht in Betracht).

Dringende Vorstellungen des Unterzeichneten wegen der erhöhten Betriebsgefahr und verminderten Leistungsfähigkeit des Bahnhofes, einer der verkehrsreichsten Eisenbahnstationen von ganz Japan, im December 1898 hatten den Erfolg, dafs im Frühjahr 1899 angeblich der Plan gefafst wurde, die eingleisige Stelle zu beseitigen. Heute, November 1899, ist noch alles beim alten. Aber die Absicht, die Sache zu ändern, besteht weiter; nur darf man nicht fragen wann? Dem Vernehmen nach wird übrigens die Anlage eines neuen Bahnhofes für Yokohama an der durchgehenden Strecke von Kanagawa nach Hodogaya geplant, und die Eingeweihten benutzen einstweilen diese Aussicht geschickt zu einer erfolgreichen Grundstücksspeculation, wie sie übrigens nicht etwa blofs im Lande der aufgehenden Sonne vorkommt.

Tokio, im November 1899. F. Baltzer.

Vermischtes.

Anrechnung der Schinkelpreisaufgaben im Architektenverein und der Beuthpreisaufgaben im Verein deutscher Maschineningenieure in Berlin als Probearbeiten für die Prüfung im Baufach in Hessen. Gemäfs Entschliefsung des Grofsherzogs von Hessen können in Zukunft die Lösungen der Schinkelpreisaufgaben im Berliner Architektenverein und der Preisaufgaben im Berliner Verein deutscher Maschineningenieure auf Antrag des Grofsherzoglichen Oberprüfungsamts in Darmstadt vom hessischen Ministerium der Finanzen geeignetenfalls als Ersatz der verordnungsmäfsig zu fertigenden häuslichen Probearbeit für die zweite Hauptprüfung im Baufach angenommen werden. Die Bewerber, welche die zweite Hauptprüfung in Hessen abzulegen beabsichtigen, haben ihren desfallsigen Wunsch bei Abgabe der Preisarbeiten zum Ausdruck zu bringen. Die Uebersendung der Arbeiten an die hessische Prüfungsbehörde erfolgt alsdann durch die Vorstände der Vereine.

Einen Ideen-Wettbewerb zu einem Bebauungsplan für Mainz, und zwar für einen in der **Umgebung des ehemals Kurfürstlichen Schlosses** anzulegenden neuen Stadttheil, schreibt die Stadt Mainz mit Frist vom 15. Mai 1900 aus, wobei drei Preise von 3000, 2000 und 1000 Mark ausgesetzt sind und der Ankauf weiterer Pläne zu je 1000 Mark vorbehalten wird. Zu den Preisrichtern gehören als Sachverständige die Herren Dr. Durm-Karlsruhe, Prof. Henrici-Aachen, Prof. Hofmann-Darmstadt, Prof. Raschdorff-Berlin, Prof. Gabr. Seidl-München, Regierungsrath Sitte-Wien, ferner Dr. Schneider, Baurath Kuhn und Baumeister Usinger in Mainz. Die Unterlagen sind gegen Einsendung von 5 Mark vom Secretariat der Bürgermeisterei zu beziehen. (Vgl. den Anzeigentheil d. Nr.)

Einen Ideenwettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für einen Monumentalbrunnen mit figürlichen Darstellungen auf dem Minervaplatze in Oppeln veranstaltet das Ministerium der geistlichen usw. Angelegenheiten unter allen preufsischen und in Preufsen ansässigen deutschen Bildhauern. Ueber die Vertheilung der 10 gleichen Preise zu je 500 Mark entscheidet die Landes-Kunstcommission, welcher zwei Vertreter der Stadt Oppeln mit Stimmrecht hinzutreten. Frist: 10. Mai d. J. Die Wettbewerbsbedingungen nebst Lageplan verabfolgen unentgeltlich das Bureau der Kgl. Akademie der Künste in Berlin N.W., Universitätsstrafse 6, und das Magistratsbureau in Oppeln.

Ein Wettbewerb für Entwürfe zum Schulhausneubau an der Josefstrafse in Colmar wird unter Colmarer und auswärtigen Architekten mit Frist bis zum 7. April d. J., mittags 12 Uhr, ausgeschrieben. Preise: 1000, 600, 400 Mark; für 100 Mark können nicht preisgekrönte Entwürfe angekauft werden. Die Unterlagen verabfolgt das Stadtbauamt in Colmar.

Ein Wettbewerb für Grundrifs- und Façadentypen zur Wiederbebauung des zu regulirenden Blocks zwischen der Mur- und Albrechtsgasse in Graz wird unter allen deutsch-österreichischen Architekten ausgeschrieben. Preise: 2500, 2000 und 1500 Kronen. Frist: 31. Mai d. J., mittags 12 Uhr. Das Preisrichteramt besteht aus drei Vertretern des Gemeinderaths, dem Stadtbaudirector, je einem Vertreter der K. K. Technischen Hochschule in Graz, des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins in Wien, des Polytechnischen Clubs und der Künstlergenossenschaft in Graz und der Bauamts-Abtheilung für Stadterweiterungswesen in Graz. Gegen 10 Kronen werden die Unterlagen von der Abth. II des Stadtbauamts (Rathhaus III. Stock) verabfolgt.

Bei der Preisbewerbung für die architektonische Ausgestaltung der Münchener Strafse in Dresden (Jahrg. 1899, S. 584 d. Bl.) werden die Anforderungen bezüglich des Punktes 6 geändert (vgl. die Bekanntmachung an der Spitze des vorigen Anzeigers d. Bl.). Die am 19. Februar 1900 ablaufende Frist zur Einlieferung der Arbeiten ist bis zum 1. März 1900 verlängert.

Der Technischen Hochschule in Dresden hat der König von Sachsen laut Bekanntmachung des Ministeriums des Cultus und öffentlichen Unterrichts vom 12. Januar 1900 das Recht eingeräumt: 1) denjenigen, welche die vorgeschriebenen Probeleistungen erfüllen, 2) Männern, die sich um die Förderung der technischen Wissenschaften hervorragende Verdienste erworben haben, Ehrenhalber den Titel „Doctor-Ingenieur“ zu verleihen. Die Bedingungen für die Ausübung dieses Rechtes sind durch eine mit Genehmigung des Ministeriums des Cultus und öffentlichen Unterrichts zu erlassende Promotionsordnung festzusetzen.

Mit Allergnädigster Genehmigung wird ferner verordnet, dafs diejenigen, welche an der Technischen Hochschule in Dresden die vorgeschriebene Diplomprüfung vollständig bestanden haben, den Titel „Diplom-Ingenieur“ zu führen berechtigt, und weiter, dafs alle die, welche an einer Technischen Hochschule im Deutschen Reiche den Titel „Doctor-Ingenieur“ oder „Diplom-Ingenieur“ ordnungsmäfsig erworben haben, zur Führung dieser Titel auch im Königreiche Sachsen befugt sind. Dagegen bedürfen diejenigen, welche die gedachten oder ähnliche Titel an einer Technischen Hochschule aufserhalb des Deutschen Reiches erworben haben, zur Führung dieser Titel im Königreich Sachsen der Genehmigung des Ministeriums des Cultus und öffentlichen Unterrichts.

Die Ständehausneubau-Frage in Dresden (vgl. S. 205, 217 und 223, Jahrg. 1899 d. Bl.) ist mit der Annahme des neuesten Wallotschen Entwurfes zu einem vorläufigen Abschlusse gelangt. Obgleich man noch manche Ausstellungen dagegen erheben zu sollen glaubte und von verschiedenen Seiten hervorgehoben wurde, dafs voraussichtlich nach Fertigstellung des Ständehauses eine Veränderung an der Brühlschen Terasse unvermeidlich werden würde, haben beide Kammern übereinstimmend beschlossen, den Bau nach dem von Meister Wallot vorgelegten Plan und dem mit der Stadt Dresden vereinbarten Vertrage zu errichten, und eine dritte Baurate von einer Million Mark dafür bewilligt. Eine Zwischendeputation von je fünf Mitgliedern beider Ständekammern soll über wichtige Fragen des Neubaues, insbesondere über Ausgestaltung des äufseren und inneren Ausbaues Entscheidung treffen.

Zum weiteren Ausbau des Emder Aufsenhafens und zur Vertiefung des Fahrwassers der Unterems ist im preufsischen Staatshaushalt für 1900 von den auf 7 884 000 Mark veranschlagten Gesamtkosten ein erster Theilbetrag von 4 500 000 Mark vorgesehen. In der beigegebenen Denkschrift wird dazu folgendes ausgeführt. Schon einige Monate nach der Eröffnung des Dortmund-Ems-Canals sind Verhandlungen über die Einrichtung gröfserer Verkehrsanlagen am Emder Hafen eingeleitet worden, die darauf schliefsen lassen, dafs der wirthschaftliche Werth des neuen Canals für den Verkehr zwischen dem grofsen westfälischen Industriebezirk und dem Ausland an sachverständigsten Stellen hoch eingeschätzt wird. Die Hamburg-America-Linie hat beschlossen, eine umfangreiche Niederlassung am Emder Aufsenhafen zu begründen. Sie beabsichtigt, diesen Hafen in ihren regelmäfsigen Frachtdampferverkehr aufzunehmen, und will aufserdem hier, soweit thunlich, ihre zahlreichen Frachtdampfer mit Bunkerkohle aus deutschen Zechen versehen. Die Westfälische Transportgesellschaft hat in der Erwartung, dafs die Niederlassung der Hamburg-America-Linie im Emder Hafen eine bedeutende Hebung auch des allgemeinen Verkehrs im Hafen und auf dem Dortmund-Ems-Canal zur Folge haben wird, eine erhebliche Vergröfserung der von ihr zu betreibenden Anlagen am Emder Aufsenhafen beantragt. Um diesen Verhältnissen Rechnung zu tragen, ist eine weitere Verbesserung des Fahrwassers der Unterems und des Emder Aufsenhafens in Aussicht genommen. Die im vorigen Jahre beschlossenen Anlagen im Emder Aufsenhafen beschränkten sich auf das unmittelbare Bedürfnifs, bei

dessen Bemessung namentlich die Anforderungen des Erz- und Kohlenverkehrs ins Auge gefafst waren. Der jetzt geplante weitere Ausbau bezweckt, aus dem Emder Hafen eine in jeder Richtung leistungsfähige Anlage zu machen, sodafs dort ein regelmäfsiger Schiffahrtsbetrieb mit Seedampfern gröfster Art stattfinden kann. Die vorgeschlagenen Verbesserungen werden es zugleich ermöglichen, dafs die Ems für die gröfsten Schiffe der Kriegsmarine zugänglich wird und dafs diese im Emder Hafen sicher liegen können.

Die Baupläne sind nach eingehender Berathung mit den zunächst betheiligten Reedereien und anderen Sachverständigen nach folgenden Grundlagen festgestellt worden. Das Fahrwasser der Unterems, welches zur Zeit bei gewöhnlichem Hochwasser ungefähr $8^1/_2$ m Tiefe hat, wird bis zum Emder Aufsenhafen auf 10 m (gleich 7,3 m unter Mittel-Niedrigwasser) vertieft. Es erlangt dadurch etwa dieselbe Fahrtiefe, die zur Zeit in der Weser unterhalb Bremerhaven vorhanden ist. Die Kosten der hierzu erforderlichen, in drei Jahren auszuführenden Baggerungen sind auf $2^1/_2$ Millionen Mark veranschlagt. Die volle Tiefe von 10 m soll in einer beschränkten Breite thunlichst schon im Herbst 1901 erreicht werden. Das Flufsbett besteht in den zu vertiefenden Strecken aus festem Klei- und Dargboden, und die Ems besitzt in dem mehrere Quadratmeilen grofsen Dollart ein gewaltiges Spülbecken, welches ähnlich wie der Jadebusen, die Erhaltung einer grofsen Fahrtiefe in dem aufserhalb dieses Beckens belegenen Theile des Flufsbettes gewährleistet. Der Emder Aufsenhafen soll eine Tiefe von $11^1/_2$ m unter Mittel-Hochwasser erhalten, damit dort auch bei tief abfallenden Ebben Schiffe bis zu 8 m Tiefgang flott bleiben. Für die Hamburg-America-Linie soll ein 200 m langer Kai, ein Güterschuppen von 4100 qm Grundfläche und ein 5000 qm grofser Kohlenlagerplatz nebst Eisenbahnanschlufs und sieben elektrisch betriebenen Krähnen hergestellt werden. Für diese Anlagen übernimmt die genannte Gesellschaft die Betriebs- und Unterhaltungskosten; sie zahlt aufserdem an den Staat eine Miethe für die ersten fünf Jahre von 3, später von $3^1/_2$ v. H. der auf 1 240 000 Mark veranschlagten Baukosten.

Die Kosten für die Vertiefung und den weiteren Ausbau des Aufsenhafens sind auf insgesamt 4 144 000 Mark veranschlagt. Davon kommen auf Baggerarbeiten 600 000 Mark, für Kaimauern und andere Ufereinfassungen 1 995 300 Mark, für Schuppen-, Gleis- und Krahnanlagen 521 000 Mark, für Dalben, Wegeanlagen, Beleuchtung, Wasserversorgung und Insgemein 407 300 Mark und für einen Pumpenbagger mit Prähmen zur Erhaltung der Hafentiefe 620 000 Mark. Danach betragen die bereitzustellenden Gesamtkosten: für Vertiefung des Fahrwassers der Unterems 2 500 000 Mark, für Anlagen der Hamburg-America-Linie 1 240 000 Mark, für die Vertiefung und den weiteren Ausbau des Emder Aufsenhafens 4 144 000 Mark, zus. 7 884 000 Mark.

Die Anlagen für die Hamburg-America-Linie, sowie die sonst noch geplanten Schuppen-, Gleis- und Weichenanlagen sollen bis zum 1. April 1901, alle übrigen Arbeiten am Emder Hafen im Laufe des folgenden Jahres ausgeführt werden.

Die Kupplung von I-Trägern im Hochbau, wie sie bei weitgespannten Kappen in unseren neuzeitlichen Steineisendecken häufig vorkommt, ist meines Wissens bisher stets durch sogenannte Stehbolzen versucht. Man kann nicht sagen, sie sei erfolgt, denn das was die Stehbolzen leisten sollten, die Verbindung der beiden neben einander liegenden Träger zu einem, derart, dafs eine Beanspruchung des einen auf Zugfestigkeit ohne den anderen gar nicht möglich, konnten die Stehbolzen gar nicht bewirken. Sie verhinderten eine senkrechte Durchbiegung des einen neben dem anderen, unabhängig von ihm, niemals. Diese Aufgabe zu erfüllen lag gar nicht in ihrem constructiven Wesen. Was sie leisteten, war nur, dafs sie eine Ausbiegung eines der Träger in wagerechter Richtung ohne den anderen verhinderten, d. h. sie spreizten den einen gegen den anderen wagerecht ab. Unbequem und kostspielig war dabei das Anbohren der Trägerstege und das Einbringen der Stehbolzen vor dem Verlegen der Träger entweder oben auf dem Gerüst, oder gar unten vor dem Aufbringen. Im letzteren Falle wurde das Handhaben der gekuppelten Träger beim Aufbringen durch die doppelte Last noch sehr erschwert. Viel zweckmäfsiger erscheint es, die zu kuppelnden Träger ohne Stehbolzen in einem geringen Abstande von 1 bis 1,5 cm von einander zu verlegen. Die Träger sind meist in der Richtung rechtwinklig zum Stege nicht ganz gerade, sodafs der Abstand dabei etwas ungleich wird an den Enden und in der Mitte ihrer ganzen Länge. Später, nach Fertigstellung des Rohbaues, steckt man Bolzen aus Vierkanteisen von 1 und 2 cm Stärke mit angeschmiedetem Kopf zwischen die Träger von unten und verschiebt sie an die Stelle des Schlitzes, wo sie sich ohne Gewaltanwendung fest einklemmen. Die fest angezogenen Muttern am oberen Ende der Bolzen verhindern im Verein mit dem unten sich an den Trägerflansch anpressenden Kopf des Bolzens die senkrechte Bewegung des einen Trägers ohne den anderen ganz sicher. Die Bolzen kosten etwa $1/_3$ des Preises der Stehbolzen, und der Spalt zwischen den Trägern kommt einem auch noch sehr zu statten beim Einschütten eines groben Betons zum Dichten der unteren Fuge und ausgeglühten Sandes in den Zwischenraum der Träger zur Verhinderung von Schallübertragung. Ich möchte das einfache Verfahren allseitig empfehlen.

Liegnitz. Schoenfelder, Stadtbaurath.

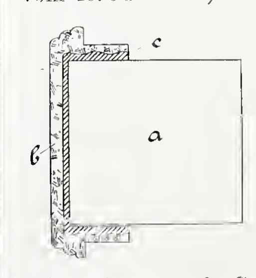
Die Ausbetonirung des Teplflufsbettes in Karlsbad, über welche in Nr. 3 d. Bl. (S. 19) Mittheilung gemacht wurde, mufste, wie uns dazu berichtet wird, aus ganz besonderen Umständen mittels der erwähnten Holzschwellengevierte erfolgen. Der die Badestadt durchströmende Teplflufs hat sehr starkes Gefälle und einen ungemein wechselnden Wasserstand, sodafs oft im Hochsommer nur ein verschwindend kleiner Abflufs vorhanden ist. Um nun diesen Abflufs zu ermöglichen und die schädlichen Ausdünstungen zu vermindern, entschlofs man sich zu einer Ausbetonirung der bezeichneten Strecke, in deren tiefstem Mitteltheile auch geringe Wassermengen stetig abfliefsen können, während nach Regenfällen das Wasser nach Bedarf ansteigen und die zwischen Stützmauern eingefügte Betonirung überfluthen kann. Da der Teplflufs aber wiederholt zu einem höchst gefahrvollen wilden Strome angewachsen ist, so mufste die Betonirung der Flufssohle gut befestigt werden, und hierzu wählte man Holzschwellen-Einbau, da diese nur bis zu 20 cm Ausarbeitung der Gesteinssohle erforderten. Diese das Flufsbett bildende Sohle ist nämlich auf eine grofse Länge, die sog. Sprudelschale (der aus dem Sprudel bei Abkühlung sich ausscheidende Kalk bezw. Arragonit) von einer verschieden starken Mächtigkeit. Man vermeidet in neuerer Zeit thunlichst jede Beschädigung dieser Gesteinsdecke, besonders auch bei Gründungen von Gebäuden in der Umgebung des Sprudels, um die früher beobachteten, nicht ungefährlichen Sprudelausbrüche an solchen Stellen zu verhindern. Deshalb war es nicht möglich, in Abständen von etwa 5 bis 10 m Herdmauern quer durch das Flufsbett durch Ausschachtung in der Sohle tief zu gründen, und man hat daher den Einbau der Holzschwellen angewandt, welche ja auch bei dem Verbau von Wildbächen zur Anwendung gelangen.

Uebrigens ist nicht blofs im Engadin die Herstellung des Bürgersteiges in Tafeln erfolgt, welche durch Einlagen geschieden wurden. Die Firmen Dyckerhoff, Wolle u. a. wenden jetzt dies Verfahren (Einlegung von schwachen Latten auf hoher Kante) stets an, wenn grofse Flächen mit Cement zu befestigen sind, weil bei diesem Verfahren die Betonplatten geringere Spannungen erhalten und auch einer geringen Bewegung bei Senkungen usw. ohne Schaden ausgesetzt werden können. Auf dem Bürgersteig, welcher die innere Altstadt von Leipzig in den Promenaden umgiebt, hat man schon vor 15 Jahren die Theilung in Felder angewandt, nachdem der erste Versuch der Betonirung ohne eine solche Theilung vom Frost gänzlich zerstört worden war. —e.

Herstellung von Löchern in Fufsboden aus Cementstampfbeton. Eine uns zugegangene Anfrage, auf welche Weise man schnell und billig 30 bis 40 cm tiefe Löcher von 8 cm Durchmesser in einem bestehenden Fufsboden aus Cementstampfbeton mit Granitschotter nachträglich herstellt, übermitteln wir unserm Leserkreise. Es handelt sich um das Bohren von etwa 500 Löchern, weshalb die Beschaffung einer theuren Bohrvorrichtung ausgeschlossen ist.

Gebrauchsmuster.

Verblendstein, bestehend aus einem Mauerstein und einem die Schauseite und einen Rand der Seitenflächen umfassenden Hohlkörper aus wetterbeständigem Material. D. R.-G.-M. Nr. 118 670 (Kl. 37 vom 19. Juni 1899). Otto Dickmann in Ruhland. — Die Abbildung zeigt einen gewöhnlichen Mauerstein *a*, auf dem mittels eines Kittes, Gips oder dgl. (*c*) ein Theil *b* befestigt wird. Dieser Theil *b* ist aus einem sehr harten Material gedacht, das sich sonst mit dem Mauerstein nicht verbinden würde, wie z. B. Glas. Glas ist ein sehr wetterbeständiges Material, läfst sich auch farbig und verziert herstellen und wurde auch schon zuweilen als Wandbekleidung verwandt. Die dauerhafte Befestigung der Platten am Mauerwerk war jedoch immer mit Schwierigkeiten verknüpft. Die vorgeschlagene Befestigung soll dem dadurch abhelfen, dafs das Zusammenkitten der Bekleidung mit dem Mauerstein vorher ausgeführt wird, sodafs die so zusammengesetzten Steine wie gewöhnliche Verblendsteine auf den Bau geliefert und vermauert werden.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Aus dem preufsischen Staatshaushalt für 1900.

(Schlufs aus Nr. 4.)

V. Einmalige und aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Ministeriums des Innern.

		Betrag für 1900 ℳ
*1.	Für die Erweiterung des Geschäftsgebäudes des Ministeriums des Innern (410 000), erste Rate	230 000
*2.	Für den Neubau des Nebengebäudes bei der Dienstwohnung des Landraths in Aurich und für die Erweiterung der Geschäftsräume des Landrathsamtes, voller Bedarf	22 790
*3.	Für den Neubau eines Dienstgebäudes des Polizeipräsidiums in Hannover (1 071 300), erste Rate	350 000
*4.	Zum Ankauf eines Theiles des militärfiscalischen Grundstückes Magazinstrafse 3 bis 11 in Berlin zwecks Unterbringung der Depots I und III der berittenen Schutzmannschaft und zur Errichtung der erforderlichen Baulichkeiten (1 315 875), 1. Rate	1 070 875
*5.	Zum Neubau von Dienstwohnungen für Gendarmen, sowie zum Ausbau eines vorhandenen Dienstwohngebäudes	100 000
6.	Zur Erbauung eines Gefängnisses in Wittlich (1 862 549), 4. Rate	200 000
7.	Für den Um- und Erweiterungsbau des Gefängnisses in Köln, 4. Rate	41 500
8.	Für den Um- und Erweiterungsbau der Strafanstalt in Münster (27 000), Ergänzungsrate	5 500
*9.	Zur Beschaffung von Dienstwohnungen für Strafanstaltsbeamte	77 230
*10.	Zur Erbauung eines Gefängnisses in Aurath (2 011 000), 1. Rate	250 000
*11.	Zur Errichtung einer Irrenabtheilung bei dem Gefängnisse in Halle a. d. S., voller Bedarf	37 900
*12.	Für den Umbau der Strafanstalt in Luckau (131 000), erste Rate	75 000
	Summe	2 460 795

VI. Einmalige und aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der landwirthschaftlichen Verwaltung.

		Betrag für 1900 ℳ
1.	Zur Befestigung und Aufforstung der Dünen auf der Halbinsel Hela, 17. Rate	77 000
2.	Für den Uferschutz der Wilster Marsch, 17. Rate	24 800
3.	Zur Gewährung von Beihülfen an die Deichverbände von Osterland- und Westerland-Föhr zur Erhöhung und Verstärkung der Deiche auf der Insel Föhr (1 262 000), letzte Rate	362 000
4.	Zur Gewährung von Beihülfen für die Eindeichung, Ent- und Bewässerung der Schiedlo-Schönfelder Niederung (320 000), letzte Rate	60 000
5.	Beihülfe für den Haffdeichverband im Memeldelta zur Durchführung der Binnen-Entwässerung (400000), 3. Rate	14 000
6.	Weitere Beihülfe für den Haffdeichverband im Memeldelta zum Bau von Wegen und Schaugräben (630 000), 2. Rate	55 000
7.	Zur Herstellung eines Verbindungscanals zwischen dem preufsischen Ems-Vechte-Canal oberhalb Nordhorn und dem Niederländischen Almelo-Canal (940000), 3. Rate	300 000
8.	Zum Neubau und zur inneren Einrichtung eines Instituts für Boden- und Pflanzenlehre und eines solchen für Thierphysiologie bei der landwirthschaftlichen Akademie in Poppelsdorf (183 500), letzte Rate	63 500
9.	Zum Neubau und zur inneren Einrichtung eines Internatgebäudes, zu Umwehrungen, zur Herstellung neuer Ent- und Bewässerungsanlagen und zur Anlage einer elektrischen Kraftstation für Zwecke der Beleuchtung, der Laboratorien und des Betriebes der der Bewässerung dienenden Pumpen bei der Lehranstalt in Geisenheim, letzte Rate	93 400
10.	Zur Gewährung von Beihülfen für die Regulirung der Drage von der Grüneberger Brücke bis Dramburg im Kreise Dramburg (346 700), letzte Rate	55 000
11.	Zum Ankauf und zur ersten Einrichtung von Grundstücken in Oberzwehren für die von Cassel dorthin zu verlegende Obstbauanstalt (142 100), 2. Rate	100 000
*12.	Zu baulichen Ergänzungsarbeiten bei der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin und zur Beschaffung von Ausstattungsgegenständen und Apparaten für dieselbe	55 800
*13.	Zu baulichen Ergänzungsarbeiten und zur weiteren Ausstattung einzelner Institute der landwirthschaftlichen Akademie in Poppelsdorf	45 000
	Zu übertragen	1 305 500
	Uebertrag	1 305 500
*14.	Neubau des anatomischen Instituts der thierärztlichen Hochschule in Berlin (308 000), 1. Rate	120 000
*15.	Errichtung eines hygienischen Instituts der thierärztlichen Hochschule in Hannover, 1. Rate	127 600
*16.	Zur Beschaffung eines Dienstfahrzeuges für den zweiten Fischmeister des Regierungsbezirks Köslin	10 000
*17.	Zur Erbauung von zwei neuen Fischerei-Aufsichtsfahrzeugen für das Kurische Haff	5 040
*18.	Zur Erbauung eines Fahrzeuges für das Frische Haff und die Ostseeküstenfischerei	4 600
*19.	Zur Erbauung eines Dampfers für den Oberfischmeister in Swinemünde	30 500
*20.	Zur Festlegung der Wanderdünen auf der Frischen Nehrung	30 000
*21.	Zur Ausführung des Gesetzes vom 16. September 1899, betreffend Schutzmafsregeln im Quellgebiete der linksseitigen Zuflüsse der Oder in der Provinz Schlesien (100 000)	60 000
*22.	Zur Herstellung telegraphischer und telephonischer Verbindungen für den Hochwassermeldedienst in den Niederungen der Oder	41 000
*23.	Beihülfe zur Regulirung des Hochwasserprofils der Weichsel von Gemlitz bis Pieckel, 1. Rate	3 000 000
*24.	Für den Ausbau der hochwassergefährlichen schlesischen Gebirgsflüsse, 1. Rate	3 000 000
*25.	Zur Gewährung von Beihülfen für die Regulirung der Bartsch bei Herrnstadt (432 000)	160 000
*26.	Beihülfe zur Entwässerung des Damerow-Vehlgaster Polders (55 000)	18 000
	Summe	7 912 240

VII. Einmalige und aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Gestütverwaltung.

		Betrag für 1900 ℳ
*1.	Neubau eines Auctionsstalles für 120 Pferde in Trakehnen	85 000
*2.	Neubau eines Wohnhauses für Ziegeleiarbeiter auf dem Vorwerk Mattischkehmen, Hauptgestüt Trakehnen	6 000
*3.	Neubau eines Lazareths auf dem Vorwerk Bajohrgallen, Hauptgestüt Trakehnen	26 000
*4.	Neubau von 5 Vierfamilienhäusern auf den Vorwerken Mattischkehmen, Jonasthal, Taukenischken, Danzkehmen und Guddin, Hauptgestüt Trakehnen	66 000
*5.	Neubau eines Maschinenschuppens in Trakehnen	9 800
6.	Abbruch und Wiederaufbau des letzten Theiles des sogenannten langen Stalles auf dem Hauptgestüte Graditz	48 000
*7.	Neubau einer Feldscheune auf dem Vorwerke Döhlen, Hauptgestüt Graditz, voller Bedarf	7 000
*8.	Neubau eines Vierfamilienhauses nebst Stall auf dem Hauptgestüte Beberbeck, voller Bedarf	17 800
*9.	Neubau von 4 Vierfamilienhäusern nebst Stallgebäuden auf dem Landgestüte in Rastenburg, voller Bedarf	70 000
*10.	Neubau eines Klepperstalles auf dem Landgestüte in Rastenburg, voller Bedarf	13 100
*11.	Neubau von 3 Vierfamilienhäusern nebst Stallungen auf dem Landgestüte in Gudwallen, voller Bedarf	55 900
*12.	Umbau des alten Speichers zu 9 Familienwohnungen und Neubau der zugehörigen Stallungen auf dem Landgestüte in Zirke, voller Bedarf	25 000
*13.	Neubau eines Haferspeichers auf dem Landgestüte in Zirke, voller Bedarf	12 300
*14.	Neubau eines Stalles für 36 Hengste auf dem Landgestüte in Cosel, voller Bedarf	56 000
*15.	Neubau eines Vierfamilienhauses auf dem Landgestüte in Cosel, voller Bedarf	14 500
*16.	Desgl. auf dem Landgestüte in Gnesen, voller Bedarf	15 000
*17.	Desgl. auf dem Landgestüte in Wickrath, voller Bedarf	15 000
*18.	Neudeckung des Reithausdaches auf dem Landgestüte in Celle, voller Bedarf	10 800
	Summe	553 200

VIII. Einmalige und aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

		Betrag für 1900 ℳ
*1.	Zu baulichen Arbeiten und zu Inventarbeschaffungen für die Diensträume des Ministeriums und die Dienstwohnung des Ministers, voller Bedarf	29 000
	Zu übertragen	29 000

Uebertrag 29 000

2. Zum Ausbau des ehemaligen Akademiegebäudes, des sogenannten Augusteums in Wittenberg (Reg.-Bez. Merseburg) (55 800), letzte Rate 25 800

*3. Zur Ausführung von Bauarbeiten bei dem evangelischen Predigerseminar in Soest (Reg.-Bez. Arnsberg), voller Bedarf 5 500

Universität Königsberg.

4. Zum Anschlufs der Grundstücke der Universität an die städtische Canalisationsanlage (97 900), letzte Rate 37 900

5. Zum Neubau der Königlichen und Universitäts-Bibliothek, einschliefslich der Nebenanlagen (451 900), 3. Rate 200 000

6. Zum Neubau des hygienischen Instituts, einschliefslich der Aufsenanlagen und der inneren Einrichtung (117 600), letzte Rate 27 600

*7. Zur Herstellung einer Baracke für Trachomkranke für die Augenklinik, einschliefslich der Aufsenanlagen und der inneren Einrichtung, voller Bedarf . . . 75 000

8. Zum Erweiterungsbau des landwirthschaftlich-physiologischen Instituts, Ergänzungsrate 14 000

*9. Zur Einrichtung einer Wohnung für den Diener der Sternwarte, voller Bedarf 6 000

Universität Berlin.

10. Zur Neuanlage des botanischen Gartens in Dahlem einschliefslich der Herstellung eines Neubaues für das pharmaceutisch-chemische Institut, 4. Rate, und zwar:

für die Schauhäuser, 1. Rate	300 000
für die Bewässerungsanlage, 2. Rate . .	50 000
für die Frühbeete und Erdhäuser, Schlufsrate	32 000
für zwei Pförtnerhäuschen	2 000
für Sitzplätze, Regenschutzdächer usw. .	66 000
für Wasserbehälter	8 000
für die Entwässerungsanlage	32 000
für die Beleuchtungsanlage	10 000
für die Nebenanlagen, und zwar	
Einrichtung der Bauplätze	33 600
Befestigung der Wege	183 700
für den Neubau des pharmaceutisch-chemischen Instituts (403 200), 1. Rate	250 000
zusammen	967 300

*11. Zu Instandsetzungen an den Gebäuden der Bibliothek, des pharmakologischen Instituts, des anatomischen Instituts und des Klinikums, voller Bedarf 33 670

*12. Zur Herrichtung von Räumen des Hauses Luisenstrafse 3 für das Institut zur Untersuchung mit Röntgenstrahlen, voller Bedarf 12 850

*13. Zur Beschaffung von neuen Sammlungsschränken für das zoologische Institut, voller Bedarf 5 000

*14. Zur Errichtung eines Instituts für Meereskunde mit Sammlungen (Museum für Meereskunde) (147 000), zur baulichen und zur inneren Einrichtung 27 000

Universität Greifswald.

*15. Zur Neuherstellung der Einfriedigung der Universitätsgrundstücke an der Langefuhrstrafse, voller Bedarf . 7 600

*16. Zu Reparaturarbeiten an der Klosterruine in Eldena 4 500

*17. Zu baulichen Aenderungen und Instandsetzungen im anatomischen Institut, voller Bedarf 5 000

*18. Zu baulichen Instandsetzungen bei dem Universitäts-Krankenhause, voller Bedarf 23 500

19. Zum Neubau der chirurgischen Klinik (553 000), 1. Rate 120 000

*20. Zum Um- und Erweiterungsbau der Frauenklinik (172 200), 1. Rate 120 000

*21. Zu baulichen Ausführungen für das botanische Institut und den botanischen Garten, voller Bedarf . 21 460

Universität Breslau.

*22. Zur Wiederherstellung des Musiksaales im grofsen Universitätsgebäude, voller Bedarf 36 000

23. Zum Neubau des anatomischen Instituts, einschliefslich der inneren Einrichtung und der Aufsenanlagen, Ergänzungsrate 10 000

[illegible] Zum Neubau einer Kinder-Poliklinik und -Klinik ([illegible]8 500), 1. Rate 100 000

25. Zum Neubau des physicalischen Instituts, einschliefslich der inneren Einrichtung und der Aufsenanlagen, Ergänzungsrate 12 700

Universität Halle.

*26. Zum Ankauf der Grundstücke An der Universität Nr. [illegible] und [illegible] und Spiegelgasse Nr. 8 und 9, sowie zur Herstellung eines neuen Auditorien- und Seminargebäudes ([illegible]), 1. Rate 353 000

*27. Zuschuss zur Umänderung der Dampfwasseröfen in der psychiatrischen und Nervenklinik (10 000) . . 6 000

Zu übertragen 2 286 380

Uebertrag 2 286 380

*28. Zur Erweiterung der medicinischen Klinik, einschliefslich der Ergänzung der inneren Einrichtung, voller Bedarf 97 400

*29. Zur Beschaffung eines Petroleummotors für die Entwässerungsanlage des Versuchsfeldes des landwirthschaftlichen Instituts, voller Bedarf 2 100

*30. Zur Erweiterung des Sammlungsgebäudes des landwirthschaftlichen Instituts, voller Bedarf 62 300

*31. Zu baulichen Herstellungen im botanischen Garten, voller Bedarf 37 200

*32. Zum Anstrich der Façaden des archäologischen Museums, voller Bedarf 3 000

Universität Kiel.

*33. Zum Erweiterungsbau des Collegiengebäudes (324 000), 1. Rate 120 000

34. Zur Erweiterung der Frauenklinik, Ergänzungsrate . 12 000

35. Zum Neubau der medicinischen Klinik (354 000), 3. Rate 120 000

36. Zum Neubau einer Universitäts-Irrenklinik (656 400), 2. Rate 250 000

*37. Zur Ausführung baulicher Veränderungen und Instandsetzungen in der chirurgischen Klinik 9 500

*38. Für die akademischen Heilanstalten zum Erweiterungsbau des Verwaltungsgebäudes und zum Neubau eines Pförtnerhauses an der Hegewischstrafse, voller Bedarf 36 250

39. Zum Neubau des physicalischen Instituts, einschliefslich der Herstellung eines magnetischen Observatoriums auf dem Sternwartengrundstücke (237 600), letzte Rate 138 800

*40. Zur Beschaffung eines neuen Meridiankreises nebst Beobachtungsraum für die Sternwarte, voller Bedarf 90 000

Universität Göttingen.

*41. Zur Herstellung einer Universitäts-Fechthalle, voller Bedarf 33 500

*42. Zum Umbau des Carcerflügels des Aulagebäudes, voller Bedarf 5 900

43. Zum Um- und Erweiterungsbau des anatomischen Instituts, Ergänzungsrate 5 750

*44. Zur Erbauung eines Wasserhauses im botanischen Garten, voller Bedarf 8 100

*45. Zur Erweiterung der Poliklinik für Ohrenkrankheiten, voller Bedarf 8 000

*46. Zur Herstellung eines Neubaues für das geophysicalische Institut, voller Bedarf 90 000

Universität Marburg.

*47. Zum Umbau des alten Bibliothekgebäudes behufs Unterbringung von Seminaren, voller Bedarf . . . 70 900

48. Zum Neubau des anatomischen Instituts (441 000), 2. Rate 150 000

*49. Zum Bau einer Waschanstalt für die medicinische, die chirurgische und die Augenklinik, einschliefslich des Ankaufes eines Bauplatzes, voller Bedarf . . . 113 376

*50. Zum Erweiterungsbau des pharmaceutisch-chemischen Instituts, sowie zur Beschaffung von Apparaten und Instrumenten für dasselbe, voller Bedarf 52 500

*51. Für den botanischen Garten zur Herstellung eines Aufbaues auf das Gewächshaus, voller Bedarf . . . 3 700

Universität Bonn.

52. Zur baulichen Instandsetzung der Räume des Universitäts-Hauptgebäudes, einschliefslich des Arcadenhofes, Ergänzungsrate 37 000

*53. Zum Neubau eines Hörsaales für die Universität, einschliefslich der inneren Einrichtung, voller Bedarf . 48 700

*54. Zur Erneuerung der Gas- und Wasserleitung im anatomischen Institut, voller Bedarf 8 500

*55. Zur Erneuerung der Gasleitungsanlage im physiologischen Institut, voller Bedarf 5 000

*56. Zu Instandsetzungsarbeiten in der medicinischen Klinik, voller Bedarf 40 000

*57. Zum Bau eines Dienstwohngebäudes für die Hauswarte der medicinischen Klinik und der Klinik für Hautkrankheiten, voller Bedarf 10 700

*58. Zum Neubau der Augenklinik (254 000), 1. Rate . . 120 000

*59. Zur Instandsetzung des Gebäudes des hygienischen Instituts, voller Bedarf 4 800

*60. Zur Herstellung von Entwässerungsanlagen für das anatomische, das physiologische und das chemische Institut, voller Bedarf 50 000

61. Zum Um- und Erweiterungsbau des chemischen Instituts sowie zur Beschaffung von Apparaten usw. für dasselbe (264 600), letzte Rate 56 600

*62. Zum Anschlufs des akademischen Kunstmuseums an die städtische Canalisation, voller Bedarf 5 000

Lyceum Hosianum in Braunsberg.

*63. Zur Erneuerung des Putzes an den Giebel- und Hinterseiten des Lyceums, voller Bedarf 1 400

Zu übertragen 4 194 356

		Mark
	Uebertrag	4 194 356

Zum Bau von Gebäuden für höhere Lehranstalten usw.

Nr.	Gegenstand	Mark
*64.	Zum Anschlufs des Gymnasiums in Allenstein an die dortige städtische Wasserleitung und Canalisation, voller Bedarf	3 950
*65.	Zur Ausführung von Bauarbeiten bei dem Wilhelms-Gymnasium in Berlin, voller Bedarf	16 000
*66.	Zur Ausführung von Bauarbeiten bei dem Pädagogium in Putbus, voller Bedarf	26 600
*67.	Zum Neubau des Gymnasiums in Rawitsch, einschliefslich der Kosten des Bauplatzes (220 000), 1. Rate	120 000
*68.	Zur Erweiterung der Unterrichtsräume des Gymnasiums in Nakel, voller Bedarf	26 900
*69.	Zu baulichen Herstellungen am Matthias-Gymnasium in Breslau, voller Bedarf	31 900
*70.	Zu dem Neubau des Gymnasiums in Leobschütz (210 100), 1. Rate	100 000
*71.	Zum Um- und Erweiterungsbau des Stiftsgymnasiums in Zeitz einschliefslich der inneren Einrichtung, voller Bedarf	100 000
*72.	Zum Neubau einer Turnhalle und zu Umbauten bei dem Domgymnasium in Schleswig, voller Bedarf	33 300
*73.	Zum Um- und Erweiterungsbau des Gymnasialgebäudes in Meldorf, voller Bedarf	28 000
74.	Zum Neubau des Gymnasiums in Stade, einschliefslich des Ankaufs eines Bauplatzes (216 600), letzte Rate	56 600
*75.	Zur Herstellung eines neuen Dienstwohngebäudes für den Director des Gymnasiums in Münster und zur Einrichtung eines Amtslocals und einer Dienstwohnung für den Rentmeister des Münsterschen Studienfonds, voller Bedarf	41 340
*76.	Zur Instandsetzung des alten Gymnasialgebäudes in Münster für die einstweilige Aufnahme des dort zu errichtenden staatlichen Progymnasiums	3 100
77.	Zu Um- und Neubauten bei dem Gymnasium in Kreuznach, Ergänzungsrate	2 900
78.	Zum Neubau des Gymnasiums in Kleve (216 500), letzte Rate	116 500

Elementar-Unterrichtswesen.

Nr.	Gegenstand	Mark
79.	Zur Unterstützung von Schulverbänden wegen Unvermögens bei Elementarschulbauten	3 000 000
*80.	Zur Errichtung eines Dienstwohngebäudes für den Kreis-Schulinspector in Storchnest, Reg.-Bez. Posen, voller Bedarf	31 000
*81.	Zur Einrichtung einer Gasbeleuchtung bei dem Schullehrer-Seminar in Ragnit, voller Bedarf	3 600
*82.	Zur Ausführung von Bauarbeiten bei dem Schullehrer-Seminar in Tuchel, voller Bedarf	20 400
*83.	Zur Einrichtung einer Wasserversorgung mit Motorbetrieb, sowie zur Herstellung einer Badeanlage bei dem Schullehrer-Seminar in Franzburg, voller Bedarf	10 500
*84.	Zur Ausführung von Bauarbeiten bei der Luisenstiftung in Posen, voller Bedarf	8 500
*85.	Zum Anschlufs des Schullehrer-Seminars in Bromberg an die städtische Canalisation und Wasserleitung, voller Bedarf	12 000
*86.	Zur Erneuerung der Fufsböden bei dem Schullehrer-Seminar in Halberstadt, voller Bedarf	10 300
87.	Zum Um- und Erweiterungsbau der Erziehungs- und Bildungsanstalt in Droyfsig (294 800), 2. Rate	150 000
*88.	Zur Erweiterung und Neudielung der Turnhalle des Schullehrer-Seminars in Warendorf, voller Bedarf	8 000
*89.	Zur Erweiterung der Turnhalle des Schullehrer-Seminars in Hilchenbach, voller Bedarf	6 000
*90.	Zum Anschlufs der Gebäude des Schullehrer-Seminars in Soest an die städtische Entwässerungsanlage, sowie zum Neubau einer Abortanlage für das Lehrerwohnhaus daselbst, voller Bedarf	6 700
*91.	Zur Anlage einer Badeeinrichtung bei dem Schullehrer-Seminar in Herdecke, voller Bedarf	3 300
*92.	Zum Anschlufs des Schullehrer-Seminars in Usingen an die städtische Wasserleitung, voller Bedarf	4 512
93.	Zum Neubau des Schullehrer-Seminars in Elten (233 000), letzte Rate	133 000
*94.	Zur Ausführung von Bauarbeiten bei dem Schullehrer-Seminar in Wittlich, sowie zur Ergänzung und theilweisen Erneuerung des Inventars der Anstalt, voller Bedarf	15 611

Für Kunst- und wissenschaftliche Zwecke.

Nr.	Gegenstand	Mark
*95.	Für die innere Einrichtung des vierten Hauptgeschosses des Museums für Völkerkunde in Berlin, voller Bedarf	86 600
*96.	Zur Errichtung eines Gebäudes für die Fundstücke und Abgüsse aus Olympia auf der Museums-Insel in Berlin, voller Bedarf	30 500
	Zu übertragen	8 441 969
	Uebertrag	8 441 969
97.	Zur Erweiterung der Kunstmuseen durch Errichtung von Gebäuden auf der Museums-Insel in Berlin (5 850 000), 4. Rate mit Einschlufs von 80 000 Mark für innere Ausstattung und gärtnerische Anlagen	1 100 000
*98.	Zum Bau eines Beobachtungshäuschens für das Geodätische Institut bei Potsdam, voller Bedarf	11 000
*99.	Für die biologische Anstalt auf Helgoland zur Instandsetzung ihrer Petroleummotorbarkasse, voller Bedarf	7 600
*100.	Für die biologische Anstalt auf Helgoland zu Aquarienanlagen, voller Bedarf	40 000
101.	Beitrag des Staats zu den Kosten der Wiederherstellung des Schlosses in Marienburg	50 000
102.	Zum Wiederaufbau des Prätoriums der Saalburg bei Homburg v. d. Höhe (360 000), 2. Rate	200 000
103.	Zum Neubau der akademischen Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik in Berlin (4 200 000), 3. Rate	750 000
*104.	Zur Herstellung einer Zinkabdeckung der Gesimse am Kunstakademiegebäude in Düsseldorf, voller Bedarf	5 000

Für das technische Unterrichtswesen.

Nr.	Gegenstand	Mark
105.	Zum Erweiterungsbau der Technischen Hochschule in Berlin (1 050 000), 2. Rate	300 000
*106.	Behufs Herstellung einer Galerie in einem Sammlungsraume und zur Anschaffung von Schränken, Tischen usw. für Sammlungsgegenstände in der Technischen Hochschule in Berlin	4 500
*107.	Zur Beschaffung von zwei Projectionsapparaten nebst Zubehör für die Vorlesungen in der Maschineningenieur-Abtheilung an der Technischen Hochschule in Berlin, voller Bedarf	11 000
*108.	Zur Beschaffung von Mefsvorrichtungen für Formänderungen von Maschinentheilen für die Technische Hochschule in Berlin, voller Bedarf	14 000
*109.	Zur Beschaffung von Werkzeug für den Mechaniker für die Sammlung für Eisenbahnmaschinenbau und Eisenbahnbetrieb an der Technischen Hochschule in Berlin	1 300
*110.	Zur Beschaffung einer Mahlerschen Bombe für die Vorlesungen über Thermochemie an der Technischen Hochschule in Berlin	1 150
*111.	Behufs Umwandlung eines der im Hauptgebäude der Technischen Hochschule in Berlin befindlichen Aufzüge mit Handbetrieb in einen solchen mit elektrischem Betriebe	12 500
*112.	Zur Instandsetzung des photochemischen Laboratoriums an der Technischen Hochschule in Berlin und zur Beschaffung von Instrumenten und Apparaten für dasselbe, voller Bedarf	20 000
*113.	Zur inneren Einrichtung des metallurgischen Laboratoriums an der Technischen Hochschule in Berlin, voller Bedarf	11 700
*114.	Zu aufserordentlichen Anschaffungen f. d. Ingenieurlaboratorium a. d. Techn. Hochschule in Hannover	4 345
*115.	Behufs Erneuerung der dem physicalischen Institute an der Technischen Hochschule in Hannover dienenden Gaskraftmaschine, voller Bedarf	6 000
*116.	Zur Erweiterung der Maschinenanlage des elektrotechnischen Instituts an der Technischen Hochschule in Hannover	15 000
*117.	Zur Erweiterung des Oberlichtes in einem Hörsaale der Technischen Hochschule in Hannover	2 500
*118.	Zur Beschaffung einer Luftcondensationsmaschine (Lindeschen Kältemaschine) für die Technische Hochschule in Aachen	4 000
119.	Für den Neubau des Bibliothekgebäudes der Technischen Hochschule in Aachen, Ergänzungsrate	19 000
120.	Zum Neubau der Technischen Hochschule in Danzig (2 788 000), 2. Rate	300 000

Medicinalwesen.

Nr.	Gegenstand	Mark	Mark
121.	Für das Charité-Krankenhaus in Berlin:		
	a) zum Neubau der Kinderklinik, 1. Rate	150 000	
	b) zum Neubau der psychiatrischen u. Nervenklinik einschliefslich der Absonderungshäuser, 3. Rate	13 060	
	und für dessen innere Einrichtung	54 500	
	c) für die Aufsenanlagen, 2. Rate	100 000	
	d) zum Neubau der Hals- und Nasen-, sowie für die Ohren-Abtheilung, 2. Rate	58 300	
	und für dessen innere Einrichtung	19 800	
	e) für die innere Einrichtung des Verwaltungsgebäudes	27 500	
	f) für die innere Einrichtung der Capelle	10 500	
	g) zum Ankauf des Hauses Luisenstrafse 3 und zur Herrichtung der westlichen Hälfte des Beamtenwohnhauses Luisenstrafse 13 für die Aufnahme der Abtheilung für Augenkrankheiten, Ergänzungsrate	117 300	550 960
	Summe		11 883 524

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Erlangung von Entwürfen zu Volksbädern (vgl. Jahrg. 1899, S. 371 d. Bl.), der von der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder in Berlin im vorigen Jahre ausgeschrieben wurde, hat am 19. d. M. das Preisgericht, dem als bautechnische Mitglieder die Herren Baurath Böckmann, Baurath Herzberg, Oberbaudirector Hinckeldeyn, Baurath Kayser und Baurath Schmieden angehörten, die Entscheidung folgendermafsen getroffen. Für den besten Entwurf zu einer grofsen freistehenden Badeanstalt erhielt den Preis von 900 Mark der Hof-Ingenieur David Grove in Gemeinschaft mit den Architekten Walther und Schultze in Berlin, für den besten Entwurf zu einer grofsen eingebauten Badeanstalt den Preis von 900 Mark der Ingenieur Karl Keufner in Berlin. Unter den Entwürfen für kleine Badeanstalten war keiner derart, dafs er als der unbedingt beste hätte bezeichnet werden können. Die zur Verfügung stehenden zwei Preise von je 600 Mark wurden deshalb unter die Verfasser von vier gleichwerthigen Arbeiten so vertheilt, dafs für Entwürfe zu einer kleinen eingebauten Anstalt der Regierungs-Baumeister Fritz Kritzler in Berlin und der Architekt Rud. Vogel in Hannover, für Entwürfe zu einer kleinen freistehenden Anstalt der Hof-Ingenieur David Grove in Gemeinschaft mit den Architekten Walther und Schultze in Berlin und der Architekt Wilh. Luthardt in Chemnitz je einen Preis von 300 Mark erhielten. H.

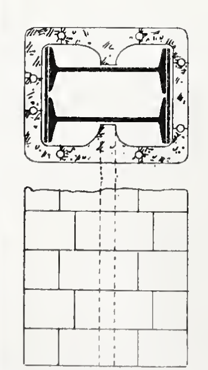
Der Geheime Regierungsrath Prof. Heinrich Köhler, z. Rector der Technischen Hochschule in Hannover, feierte am 12. d. M. seinen 70. Geburtstag. Die verschiedenen Vereinigungen, in denen Köhler viele Jahre hindurch für das allgemeine Wohl gewirkt hat und noch wirkt, hatten am Morgen des Tages Abordnungen entsandt, um ihre Glückwünsche und ihren Dank aussprechen zu lassen: am Abend brachte die Studentenschaft ihre Huldigung in Gestalt eines Fackelzuges dar. An diese Veranstaltungen schlofs sich ein Festmahl, das zu Ehren des Jubilars am 15. d. M. in den Räumen des Künstler-Vereins von dem Professoren-Collegium der Hochschule, der Direction des Gewerbe-Vereins in Hannover, dem Architekten- und Ingenieur-Verein und vom Künstler-Verein gemeinschaftlich veranstaltet war. Bis auf den letzten Platz war der festlich geschmückte Saal gefüllt, alle in Hannover bekannten Männer, die auf den Gebieten der Technik und Industrie, der Kunst und des Kunstgewerbes thätig sind, waren vertreten. In einer langen Reihe trefflicher Reden wurden die hohen Verdienste des Jubilars gefeiert, dessen Name sowohl als Baukünstler wie auch als Lehrer mit Hannover eng verknüpft ist, der vor allen Dingen in 36jähriger aufopferungsvoller, umfangreicher Wirksamkeit die Hebung der gewerblichen Thätigkeit und die Entwicklung des Kunstgewerbes in Hannover auf seine jetzige Höhe gefördert und als eifrigstes Mitglied und Vorstand zahlreicher gemeinnütziger Vereine grofsen Segen gestiftet hat. Die Stimmung beim Festmahle zeugte von der herzlichen und unmittelbaren Theilnahme aller Versammelten an den Huldigungen, die dem Jubilar dargebracht wurden. Ihrem Wunsche, dafs dem Gefeierten noch viele Jahre körperlicher und geistiger Frische zum Wohle seiner zweiten Heimath Hannover beschieden sein mögen, schliessen wir uns von ganzem Herzen an. —R.

Regierungs- und Baurath Goldkuhle in Essen †. Am 16. d. M. verschied nach kurzem Leiden das Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection Essen, Regierungs- und Baurath Goldkuhle. Der Verewigte begann seine amtliche Laufbahn als Bauführer bei der Bergisch-Märkischen Eisenbahn im Jahre 1862. Bis zur zweiten Staatsprüfung war er bei dem Bau der Srecke Hengstei—Holzwickede, bei den Tunnelbauten der oberen Ruhrthalbahn, der Volmethalbahn und der Strecke Scherfede—Holzminden, zuletzt als leitender Ingenieur, beschäftigt und erwarb sich bei diesen Bauausführungen durch seine Umsicht und Pflichttreue die vollste Anerkennung aller Vorgesetzten und Fachgenossen. Während dieser Zeit diente er im Feldzuge 1866 bei der Waffe und in dem Kriege gegen Frankreich bei der Feldeisenbahnabtheilung I unter der Leitung des damaligen Regierungs- und Bauraths Dircksen. Hier zeichnete er sich beim Bau der Bahn Remilly—Pont a Mousson, bei der Wiederherstellung von Tunneln bei Reims und Montmedy, sowie bei der Bahn St. Denis—Creil aus. Er war es, der mit grofsem Geschick und hervorragendem Muth erfolgreich eine Locomotive, deren man bei den Arbeiten westlich von Metz dringend bedurfte, von der Strecke Metz—Diedenhofen nach Montmedy führte, indem er in dunkler Nacht durch die feindlichen Vorposten in die Kopfstation der belagerten Festung Diedenhofen hineinfuhr, die Weichen umlegte und unter dem nunmehr beginnenden Feuer der Festung die Locomotive glücklich auf die andere Bahnstrecke überführte. Im Jahre 1882 wurde Goldkuhle ständiger Hülfsarbeiter bei dem Betriebsamte Essen und zwei Jahre später Vorstand des für den rheinisch-westfälischen Industriebezirk eingerichteten Wagenamts. Auf dem Gebiete des Eisenbahnbetriebes und insbesondere der Wagenvertheilung und -Ausnutzung liegen seine besonderen Verdienste. In mustergültiger Weise regelte er die gewaltige Wagenbewegung im Industriegebiete. Die beim Beginn seiner Thätigkeit täglich etwa 8500 Wagen umfassende Gestellung stieg fortdauernd und erreichte kurz vor seinem Hinscheiden die Höhe von 22 500 Wagen. Mit seltener Pflichttreue und mit aufserordentlicher Umsicht verfolgte er zu jeder Tageszeit die Wagenbewegung, um den grofsen Anforderungen der Industrie zu entsprechen, soweit es irgend möglich war. Hervorragend war auch die Thätigkeit des Verewigten in der Verwaltung seiner ihm ans Herz gewachsenen Stadt Essen, der er elf Jahre hindurch bis zu seinem Hinscheiden als Stadtverordneter angehörte. Und in gleicher Weise zeichnete er sich als treuer Sohn der rothen Erde bei allen vaterländischen Bestrebungen durch Rath und That aus; lange Jahre war er Führer der nationalen Parteien in Essen. Sein Wirken fand denn auch in allen Kreisen, die dem Verewigten näher traten, die vollste Anerkennung. Der Tag seiner Beerdigung war ein Tag allgemeiner und tiefer Trauer für seine Fachgenossen und Freunde, für seine Vaterstadt und für die rheinisch-westfälische Industrie. Wie sehr Goldkuhle in allen diesen Kreisen vermifst werden wird, dafür legen nicht nur die von seinen Vorgesetzten und Berufsgenossen seinem Andenken öffentlich gewidmeten herzlichen Worte, sondern auch die zahlreichen warmen Nachrufe, die ihm vom Oberbürgermeister und den Stadtverordneten Essens, vom Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund usw. in der Oeffentlichkeit zu Theil geworden sind, beredtes Zeugnifs ab. Meifsner.

M. Paul Sédille in Paris †. Der Architekt Paul Sédille, der am 6. Januar d. J. im Alter von 63 Jahren gestorben ist, gehörte zu den erfolgreichsten und bekanntesten Pariser Baumeistern. Als zweiter Vorsitzender des französischen Architektenvereins hat er lange neben Garnier gewirkt; das Amt eines Berichterstatters über den vom Verein zuerkannten Ehrenpreis für Privatbauten hat er fast seit dessen Stiftung ausgeübt, nachdem er ihn selbst zuerst davongetragen hatte. Auf diesem Gebiete hat er sich besonders hervorgethan; zahlreiche Villen, Paläste, herrschaftliche und Miethhäuser in der Hauptstadt, in benachbarten Orten und in Marseille zeugen von dem Eifer, mit dem er sich auf seinen Reisen im Auslande, in England, Oesterreich, Spanien, in den Niederlanden mit dem Wohnhausbau beschäftigt hat. Durch seine Schriften über diesen Gegenstand und durch die auf seinen Reisen angeknüpften Beziehungen ist sein Name im Auslande bekannt geworden. Hierzu hat auch ein Werk beigetragen, das man in allen Bauhandbüchern erwähnt oder dargestellt findet, nämlich der Bazar zum Printemps in Paris. Wenngleich er auch durch grofsartigere Bauten ähnlicher Art in Paris und anderen Grofsstädten überholt worden ist, so war er doch für manche derselben ein Vorbild. Von anderen Werken Sédilles ist eine Basilica zu Ehren der Jungfrau von Orleans in ihrem Geburtsort Domremy, ein Denkmal für Schneider, den Gründer der Geschützgiefserei in Creusot, und der Umbau des kleinen, hübschen Possentheaters im Palais-Royal zu nennen. Eine Vase, welche dem Kaiser von Rufsland 1897 zum Andenken an seinen Besuch im Pariser Stadthause geschenkt worden ist, wurde nach den Zeichnungen Sédilles angefertigt. Bei den letzten Weltausstellungen hat er als Erbauer des Prachtthores der Kunstabtheilung 1878 und als Ordner der inneren Einrichtungen 1889 mitgewirkt. Bei der bevorstehenden Weltausstellung war er nicht thätig.

Sédille hatte als Künstler eine gewisse Eigenart, aber keine besonders ausgesprochene Richtung. Er war unter seinen Fachgenossen angesehen, hat aber keine Schule gemacht. Bohnstedt.

Gebrauchsmuster.



Feuersichere Ummantelung gufseiserner runder Stützen, bestehend aus ringförmig im Verband über einander gesetzten, entsprechend geformten, an den Stofsflächen mit je einem halbkreisförmigen Ausschnitt versehenen Mantelsteinen. D. R.-G.-M. Nr. 115 212 (Kl. 37 vom 20. Januar 1899). C. Eichholtz in Berlin. — Die Abbildungen zeigen solche Steine in ihrer Anwendung bei schmiedeeisernen und gufseisernen Säulen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 7. Berlin, 27. Januar 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Ordens-Verleihungen am Krönungs- und Ordensfeste.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst nachstehenden Beamten Ordensauszeichnungen zu verleihen geruht. Es haben erhalten:

den Rothen Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub: die vortragenden Räthe im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimer Ober-Regierungsrath Förster und Geheimer Oberbaurath Keller, der Geheime Oberbaurath v. Misani, vortragender Rath im Reichseisenbahnamt, der Präsident der Eisenbahndirection in Bromberg Naumann und der vortragende Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimer Ober-Regierungsrath Witte;

den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife: der Oberbaurath Abraham bei der Eisenbahndirection in Halle a. d. S., die vortragenden Räthe im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimer Oberbaurath Blum, Geheimer Ober-Regierungsrath Dr. jur. Kieschke, Geheimer Oberbaurath Koch, Geheimer Oberbaurath Müller und Geheimer Ober-Regierungsrath Pannenberg, der Präsident der Eisenbahndirection in St. Johann-Saarbrücken Schwering, der vortragende Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimer Oberbaurath Thür, der Geheime Baurath Regierungs- und Baurath Tiemann, Hülfsarbeiter im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, und der vortragende Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimer Baurath Wiesner:

den Rothen Adler-Orden IV. Klasse: der Intendantur- und Baurath Bähcker bei der Intendantur des I. Armeecorps in Königsberg i. Pr., der Regierungs- und Baurath Bischof, Mitglied der Eisenbahndirection in Halle a. d. S., der Baurath und Landesbauinspector Bösser in Cassel. der Eisenbahndirector Bork, Mitglied der Eisenbahndirection in Berlin, der Baurath und Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Bossert in Colmar i. E., der Regierungs- und Baurath Bothe, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspection 10 in Berlin (Directionsbezirk Halle a. d. S.), der Baurath und Kreisbauinspector Cailloud in Weifsenburg, der Eisenbahndirector Esser, Mitglied der Eisenbahndirection in Köln, der Regierungs- und Baurath Grapow, Mitglied der Eisenbahndirection in Berlin, der Regierungs- und Baurath Oderstrom-Baudirector Hamel in Breslau, der Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Dr. Holzapfel, der vortragende Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimer Regierungsrath Kabierske, der Eisenbahndirector Klopsch, Mitglied der Eisenbahndirection in Halle a. d. S., der Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Lang, der Eisenbahndirector Lüken, Mitglied der Eisenbahndirection in Stettin, der Baurath und Kreisbauinspector Mebus in Drossen, Kreis Weststernberg, der Eisenbahndirector Mertz, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspection in Trier, der Regierungs-Baumeister Professor Messel in Berlin, der Geheime Baurath, Regierungs- und Baurath Meyer in Aurich, der Eisenbahndirector Meyer, Mitglied der Eisenbahndirection in Cassel, der Eisenbahndirector Müller, Vorstand einer Werkstätteninspection bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte 1 (Central-Maschinenwerkstätte) in Dortmund, der Baurath und Kreisbauinspector Reuter in Strehlen, der Wasserbauinspector Roloff, beschäftigt im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Eisenbahndirector Schlesinger, Vorstand einer Eisenbahnwerkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte in Tempelhof, der Eisenbahndirector Schmitz, Mitglied der Eisenbahndirection in Essen a. d. Ruhr, der Stadtbaurath Schülke in Barmen, der vortragende Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheime Baurath Schürmann, der Regierungs- und Baurath Schwedler, Mitglied der Eisenbahndirection in Magdeburg, der Baurath und Kreisbauinspector Spillner in Essen a. d. Ruhr, der Regierungsrath Strasser im Kaiserlichen Patentamt, der Regierungs- und Baurath Stuertz, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspection 12 in Berlin (Directionsbezirk Halle a. d. S.), der Regierungs- und Baurath Treibich, Mitglied der Eisenbahndirection in Königsberg i. Pr., der Baurath und Wasserbauinspector Treplin in Trier, der Baurath und Garnisonbauinspector Veltmann in Breslau, der Baurath Weinbach in Oels, der Regierungs- und Baurath Wiegand, Mitglied der Eisenbahndirection in Stettin, der Postbaurath Winkler in Magdeburg, der Hofbauinspector Wittig in Potsdam, der Baurath und Eisenbahn-Maschineninspector Wolff in Montigny bei Metz, der Eisenbahndirector Zinkeisen, Vorstand der Betriebsinspection 9 in Berlin (Directionsbezirk Altona);

den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse: der Geheime Baurath Gerstner, Intendantur- und Baurath bei der Intendantur des IX. Armee-Corps in Altona, der Baurath und Kreis-Bauinspector Hirt in Posen, der Eisenbahn-Betriebsdirector Koeltze in Saargemünd, der Geheime Baurath Rühle v. Lilienstern, Intendantur- und Baurath bei der Intendantur des Garde-Corps in Berlin;

den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse: der Eisenbahn-Betriebsdirector bei der Westfälischen Landeseisenbahn Schönfeld in Lippstadt.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurath Diestel in Berlin und dem Wasserbauinspector Baurath Gräfinghoff in Cüstrin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse sowie dem bisherigen Beamten der städtischen Bauverwaltung in Metz Josef Codbat den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, ferner dem Landesbaurath Stiehl in Cassel die Anlegung des Ehrenkreuzes IV. Klasse des Fürstlichen lippischen Haus-Ordens zu gestatten.

Dem Eisenbahn-Bauinspector Grube in Witten ist die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte daselbst verliehen.

Der Regierungs- und Baurath Uber in Berlin ist zum Mitgliede des Königlichen Technischen Prüfungsamtes daselbst ernannt.

Dem Regierungs-Baumeister Leopold Schweitzer in Düsseldorf ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Die **Landmesser-Prüfung** in Preufsen haben im Frühjahr 1899 bestanden:

A. Bei der Prüfungs-Commission in Berlin: Richard Gustav Rudolf Albrecht, Georg Baatz, Bruno Bader, Oskar Baeutsch, Karl Becker, Otto Beust, Otto Helmuth Joachim Bigalke, Franz Blömeke, Karl Robert Hans Bockmann, Gustav Adolf Brinkert, Franz Gustav Karl Brune, Friedrich August Julius Büchsel, Ulrich Bünger, Emil Karl Heinrich Dibbelt, Christoph Heinrich Ewald, Otto Eylitz, Heinrich Hermann Gustav Julius Friese, Franz Max Theodor Gehrke, Julius Edmund Glaw, Ernst Otto Glöckner, Albrecht Friedrich Johannes Gollnow, Robert Georg Alfred Gottschling, Hans Kurt Alfons Gregor, Johannes Berthold Louis August Karl Hampe, Albert Balthasar Heeger, Theodor Georg Oskar Hentschel, Alexander Ernst Friedrich Heydler, Julius Robert Hielscher, Franz Arnold Hiller, Josef Hipp, Paul Ernst Hontschick, Friedrich Wilhelm Georg Jagsch, Otto Kaske, Otto Knapp, Hermann Koch, Christian Friedrich Bruno Krause, Otto Krause, Arthur Krumbholz, Otto Richard Kühn, Karl Kurth, Robert Johann Gottfried Lambrecht, Hans Rudolf Leffler, Johannes Heinrich Rudolf Lehmann, Kurt Lentz, Johannes Philipp Wilhelm Liesegang, Karl Heinrich Otto Lorenz, Josef August Adalbert Lugan, Richard Mauerhoff, Erich Alfred Wilhelm Meyer, Paul Leonhard v. Mezyński, Ernst Hans Millahn, Otto Robert Pegesa, Bruno Raffel, Eduard Raschke, Heinrich Christian Walther Reccius, Robert Hans Reuser, Otto Heinrich Emil Riedel, Adolf Alfred Georg Roesner, Kurt Rohnfeld, Heinrich Julius Oskar Rothe, Oskar Sachse, Fritz Karl Wilhelm Sauberzweig, Richard Scheffler, Richard Schlopsnies, Erich Schmidt, Johannes Karl Schnoeckel,

Kurt Schreiber, Otto Schröder, Karl Ernst Emil Seick, Franz Semrau, Max v. Swieykowski, Walter Karl Eduard Telle, Willy Arthur Hermann Tobien, Otto Trösken, Karl Friedrich Gotthilf Wilhelm Voigt, Robert Ludwig Waetzmann, Wilhelm Wallichs, Karl Walter, Hermann Weise, Louis Westphal, Robert Friedrich Karl Wetzel, Karl Hermann Paul Wundrig, Theodor Eusebius Ziegler.

B. Bei der Prüfungs-Commission in Poppelsdorf: Otto Baumeister, Edmund Martin Berghoff, Paul Ernst Blankenburg, Wilhelm Diedrich Bode, Peter Josef Hubert Bonn, Theodor Breitkopf, Jes Jakob Brodersen, Johannes Heinrich Friedrich Busse, Willi Theodor Gustav Christoph Christoph, Eugen Rudolf Clouth, Heinrich Ludwig Eduard Doerr, Peter Dohmen, Johann Jakob Emmerich, Johann Heinrich Eul, Franz Gedat, Otto Theodor Gerbens, Hermann Wilhelm Goeken, Karl Hermann Göpfert, Johannes Wilhelm Goldberg, Ernst Friedrich Hässler, Georg Ludwig Heckmann, Ernst Adolf gen. Roland Henke, Jakob Wilhelm Alwin Hillecke, Karl Gerhard Hirtz, Arnold Christian Georg Indorf, Josef Karl Albert Joppen, Max Kanert, Franz Ludwig Klein, Johann Friedrich Koch, Karl Richard Kremser, Peter Leopold August Kyllburg, Otto Robert Paul Lehnig, Eduard Lenz, Karl Otto Mauelshagen, Alfred Merkelbach, Otto Emil Moehle, Ernst Friedrich Möller, Robert Johann Bernhard Mudersbach, Wilhelm Engelbert Müller, Hans Otto Wilhelm Müller, Nikolaus Nell, Ernst Albert Peetz, Wilhelm Radermacher, Paul Hermann Rentrop, Hermann Adolf Rogge, Eduard Gustav Richard Schmeil, Otto Schmidt, Max Wilhelm Schmidt, Johann Schmitt, Gustav Schütz, Fritz August Johannes Schulze, Franz Josef Schweins, Ernst August Amandus Seckamp, Rudolf Otto Ernst Wilhelm Seinecke, Peter Servatius, Heinrich Maria Josef Wilhelm Solinus, Wilhelm Sundermann, Hermann Tacke, Karl Thielmann, Czeslaus Trawinski, Rudolf Gustav Adolf Wilhelm Voswinkel, Hubert Wawrzik, Ernst Weber, Walther Wilhelm Ludwig Albert Weinreben, Wilhelm Paulinus Bernhard Wenderdel, Kurt Winkler.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Königlichen preufsischen Regierungs- und Baurath Patrunky, Vorstand einer Werkstätteninspection bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte I in Berlin, sowie den ständigen Hülfsarbeiter im Reichs-Postamt, Ober-Telegraphen-Ingenieur Professor Dr. Strecker in Berlin, zu nichtständigen Mitgliedern des Patentamts zu ernennen.

Der Marine-Oberbaurath und Maschinenbau-Betriebsdirector Strangmeyer ist auf sein Ansuchen mit der gesetzlichen Pension und unter Verleihung des Charakters als Geheimer Marine-Baurath und Maschinenbau-Director sowie unter Ertheilung der Erlaubnifs zum Tragen der bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen in den Ruhestand versetzt.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Zum 1. April 1900 sind versetzt: die Bauräthe Köhne in Frankfurt a. d. O. und Klatten in Berlin (III. Armeecorps) als technische Hülfsarbeiter zur Intendantur des III. Armeecorps bezw. in die Bauabtheilung des Kriegsministeriums; der Garnison-Bauinspector Gofsner, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des Gardecorps, in die Localbaubeamtenstelle nach Lyck, der Garnison-Bauinspector Mecke, technischer Hülfsarbeiter in der Bauabtheilung des Kriegsministeriums, in die zunächst einstweilig einzurichtende Localbaubeamtenstelle Berlin (III. Armeecorps), der Garnison-Bauinspector Berghaus, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des XVII. Armeecorps, in die Localbaubeamtenstelle nach Frankfurt a. d. O. anstatt nach Lyck und der Garnison-Bauinspector Kolb, technischer Hülfsarbeiter in der Bauabtheilung des Kriegsministeriums, in die Localbaubeamtenstelle Berlin (III. Armeecorps) mit dem künftigen Wohnsitz Brandenburg a. d. H., der Garnison-Bauinspector Kraus, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des III. Armeecorps, in gleicher Eigenschaft zur Intendantur des VIII. Armeecorps.

Sachsen.

Mit Allerhöchster Genehmigung Sr. Majestät des Königs hat die für die Zeit vom 1. März 1900 bis dahin 1901 erfolgte Wahl des Professors Dr. Rohn zum Rector der Technischen Hochschule in Dresden die erforderliche Bestätigung erhalten.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem technischen Expeditor Regierungs-Baumeister Buck bei der Domänendirection die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst zu ertheilen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem Centralinspector Oberingenieur Alfred Eberlin bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen das Ritterkreuz I. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen und ihn auf sein unterthänigstes Ansuchen bis zur Wiederherstellung seiner Gesundheit in den Ruhestand zu versetzen, die Eisenbahningenieure Johann Schwerteck in Mannheim und Karl Böning in Offenburg landesherrlich anzustellen und den Bezirksingenieur Heinrich Cassinone in Mannheim unter Verleihung des Titels Wasser- und Strafsenbauinspector zum Vorstand der Wasser- und Strafsenbauinspection Sinsheim zu ernennen.

Berlin, den 5. December 1899.
W. Leipzigerstr. 125.

Die Regierungs-Baumeister, die im Jahre 1894 die zweite Hauptprüfung bestanden haben, sowie die Regierungs-Bauführer, die in dieser Zeit die häusliche Probearbeit eingereicht, nachher die zweite Hauptprüfung jedoch nicht bestanden haben, oder in die Prüfung nicht eingetreten sind, werden aufgefordert, die Rückgabe ihrer für die Prüfung eingereichten Zeichnungen nebst Mappen und Erläuterungsberichten usw., soweit sie noch nicht erfolgt, nunmehr zu beantragen. Die Probearbeiten, deren Rückgabe bis zum 1. April 1900 nicht beantragt ist, werden zur Vernichtung veräufsert werden.

In dem schriftlich an uns zu richtenden Antrage sind auch die Vornamen des Betreffenden und bei denen, die die zweite Hauptprüfung bestanden haben, das Datum des Prüfungszeugnisses anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Probearbeit oder an dessen Bevollmächtigten gegen Quittung erfolgen: auch kann die Rücksendung durch die Post unfrankirt beantragt werden.

Königliches Technisches Ober-Prüfungsamt.
T. O. P. 1810. Schroeder.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

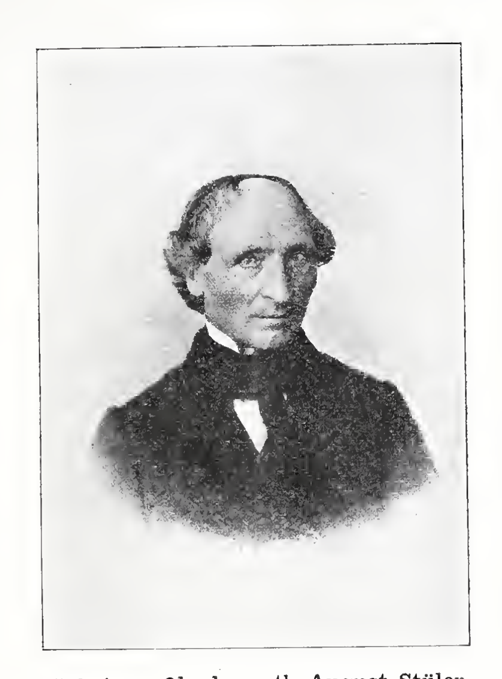
Zur Erinnerung an August Stüler.

(Geb. 28. Januar 1800, gest. 18. März 1865.)

Als der kunstsinnige Friedrich Wilhelm IV. den Thron bestieg, durfte man für die Architektur grofse dankbare Aufgaben erwarten, umsomehr, als unter der Regierung seines Vaters alle weitergehenden Pläne für die hauptsächlichsten öffentlichen Bauwerke, wie für den Dom, das Schlofs und die Erweiterung des Museums wegen dringenderer Anforderungen zurückgestellt bleiben mufsten. Schinkel, auf dessen schöpferische Kraft der Kronprinz Friedrich Wilhelm wohl hatte bauen dürfen, entwarf zwar 1838 noch die genialen Pläne für das Schlofs Orianda, mufste aber schon im folgenden Jahre die Bäder von Kissingen aufsuchen und verfiel nach einem kurzen Aufenthalt in Meran im September 1840 in eine schwere, böse Krankheit. Seine letzte Freude war ein Schreiben des Königs, wonach die geistvollen Skizzen für die Wandmalereien der Vorhalle des Museums bald zur Ausführung kommen sollten. Als der Meister am 9. October 1841 die Augen für immer schlofs, verlor der junge König einen unermüdlichen treuen Berather, mit dem er über dreifsig Jahre lang in enger, freundschaftlicher Beziehung und im regsten Gedankenaustausch für viele künstlerische Dinge gestanden hatte.

Zum Glück hatte Schinkel einem seiner begabtesten Schüler und Mitarbeiter, dessen Veranlagung ihm bei der ersten Begegnung aufgefallen war, frühzeitig die Wege geebnet. Es war dies August Stüler, der mit einem natürlichen Sinn für das Schöne ein umfassendes Wissen, wie einen seltenen Fleifs verband und bei diesen Vorzügen das Glück hatte, an dem begeisternden Schaffen des Meisters zur Zeit seiner höchsten Blüthe sich aufrichten zu dürfen. Niemals hat er aufgehört, dem einstigen Lehrer seine Hingebung und seine Dankbarkeit zu bezeugen, wofür wir den schönsten Beweis in der letzten von ihm beim Schinkelfest des Jahres 1865 — also ganz kurz vor seinem Tode — gehaltenen Ansprache finden. „Wer — so sagte er — möchte es uns älteren Architekten verargen, wenn wir mit Verstimmung sehen, wie der von Schinkel angebahnte und mit so grofsen Erfolgen beschrittene Weg constructiver und ästhe-

tischer Gesetzmäfsigkeit, die von seinem Schönheitsgefühl durchdrungene Einfachheit und Mäfsigung verlassen wird und ein oft schwer zu rechtfertigendes Streben nach Effecten, nach Reichthum und vermeintlicher Neuheit der Formen, sowie Vorherrschen launischer Mode hervortritt?“ Dabei war er selbst nichts weniger als engherzig, und seine eigenen Werke zeigen ein selbständiges Ringen nach Formen, die jedesmal der neuen Aufgabe und dem Geiste der Zeit am besten entsprechen sollten. So fügte er denn dem in den vorstehend wiedergegebenen Worten enthaltenen Tadel in seiner milden Art hinzu: „Anderseits mufs zugestanden werden, dafs sich eine anerkennenswerthe Strebsamkeit und Beweglichkeit der jüngeren Fachgenossen kundgiebt, die mit Geschicklichkeit auch ungefügige Stoffe zu bewältigen sich bemühen, und dafs überhaupt die Architektur, wie jede Kunst, das Ergebnifs der herrschenden Richtungen und Ideen der Zeit immer war und sein wird.“ Und ein anderes Wort von ihm aus jener Zeit, dafs nämlich die „Begriffe von Schönheit und Gesetzmäfsigkeit“ wie die Bedürfnisse sich ändern, findet man mittelbar in dem grofsen Ideenreichthum seiner eignen Bauten bestätigt, deren Zahl selbst unserer schnellschaffenden Zeit immer eine erstaunliche bleiben wird. Nach einer von Erbkam schon 1865 gegebenen Zusammenstellung ist Stüler, abgesehen von wichtigen Aufnahmen, wie beispielsweise der Abteikirche zu Werden, durch Entwurfsbearbeitung, Skizzen oder Ausführung an nahezu 300 Kirchen und Capellen betheiligt, ferner an 20 Denkmälern und Monumenten, sowie an 16 Schlössern, Burgen oder Residenzen, neben denen 25 herrschaftliche Landsitze ausgeführt und 10 weitere ausgearbeitet wurden. Daneben beschäftigten ihn sehr umfangreiche Pläne für öffentliche Bauwerke, die fast sämtlich zur Ausführung kamen: darunter Museen, Seminare, Rathhäuser, Börsengebäude, Gymnasien, Universitäten, Akademieen und ähnliche Anlagen. Die wichtigsten derselben finden in dem Lebensgang kurze Erwähnung.



Geheimer Oberbaurath August Stüler.

Nach einer Aufnahme aus dem Jahre 1863.)

Stüler war der Sohn des Diaconus an S. Blasii zu Mühlhausen in Thüringen, dessen ältere Söhne ihre Neigung für die Malerei und die zeichnenden Künste auf den Knaben früh übertrugen. Infolge dessen widmete er sich, entgegen den Wünschen des Vaters, nicht der Theologie, sondern dem Baufach. „Jede Sprache, Kunst und Wissenschaft, zu welcher er Gelegenheit fand, suchte er mit beharrlichem Fleifse zu erlernen“. So steht in seinem Abgangszeugnifs vom Gymnasium vom 11. des Herbstmonds 1817. Die ersten praktischen Vorstudien machte er unter seinem als Feldmesser geprüften Bruder Askan Stüler in Erfurt, der ihn im Zeichnen und Nivelliren unterwies. Er ging 1818 nach Berlin, liefs sich am 23. Januar 1819 auch in der philosophischen Facultät immatriculiren und erhielt im Mai desselben Jahres bereits das Zeugnifs als Feldmesser, das von Eytelwein, Rothe und Schinkel mitunterzeichnet war. Am 8. Juni 1820 wurden ihm die Probearbeiten im Wasserbau, Maschinenfach und Hochbau ertheilt, wobei er für letzteres Gebiet eine Landkirche für 600 Personen zu bearbeiten hatte. Bald nachher sah er sich als „Stüler II“ dem Wasserbauinspector Schmid in Weifsenfels empfohlen, der ihn als Conducteur bei Schulbauten in Pforta, sowie bei anderen Ausführungen in Naumburg fast volle vier Jahre beschäftigte.

Von welchem regen Geiste der damals kaum Vierundzwanzigjährige erfüllt war, beweist, dafs er bald nach seiner Rückkehr nach Berlin mit Knoblauch, Brix und anderen Fachgenossen im Juni 1824 den Architektenverein ins Leben rief, als dessen Vorstandsmitglied er bis zu seinem Tode unausgesetzt gewirkt hat. In kurzer Zeit schuf man damals mit offenem Blick alle jene Einrichtungen, denen der Verein heute noch seine Bedeutung verdankt.

Im December 1826 wurde er dem Baurath Hampel für den Ausbau des Friedrich Wilhelm-Instituts in der Friedrichstrafse überwiesen, im März 1827 bei der Ausführung des Exercirhauses in der Karlstrafse beschäftigt und am 10. Mai 1827 als Bauconducteur vereidet. In dem von Schinkel mitunterschriebenen Zeugnifs, das sich in den Acten erhalten hat, liest man folgendes:

„Die Examenarbeiten waren mit gröfstem Fleifse gearbeitet, vorzüglich schön gezeichnet und in jeder Beziehung lobenswerth. Bei dem Entwerfen architektonischer Gegenstände unter unsern Augen im Geschäftslocale zeigt der p. p. Stüler Umsicht und Gewandtheit in architektonischen Anordnungen, sowie Fertigkeit im Zeichnen. Die Fragen aus dem Land- und Wasserbau, aus dem ästhetischen Theile der Baukunst beantwortete Candidat zu unserer Zufriedenheit, und ebenso zeigte er gute Kenntnisse in der Stereometrie, Statik, Hydrostatik, Hydraulik und Maschinenlehre. Seine praktischen Arbeiten waren dem entsprechend. Der Candidat ist zu einer Königlichen Baubeamtenstelle vorzüglich qualificirt“.

Wie sorgsam und reizvoll zugleich damals Stüler zeichnete, sieht man aufser an den noch vorhandenen Probearbeiten an den Entwürfen aus jener Zeit für seine siegreichen Monatsconcurrenzen im Architektenverein, dessen Mappen u. a. ein Gesellschaftshaus und ein Badehaus aufbewahren.

Bald nach bestandenem Examen trat Stüler bei Schinkel ein und wurde zunächst bei dem Umbau und der Einrichtung des ehemaligen Ordenspalais am Wilhelmsplatz zu einem Palais für den Prinzen Karl beschäftigt. Die unmittelbare Berührung mit dem verehrten Meister wirkte im höchsten Grade befruchtend auf seine Talente, und der Wunsch, durch die Anschauung der edelsten Bauwerke der Vorzeit sich fortzubilden, führte ihn im Frühjahr 1829 nach Italien. Von jener grofsen Fahrt, die für sein ganzes Leben bedeutsam wurde, sandte er höchst interessante Briefe an seine Freunde nach Berlin, die dieselben unter grofsem Jubel im Architektenverein zur Verlesung brachten.*) Daneben aber füllte er seine Mappen mit herrlichen Architekturblättern und Landschaftsbildern, von denen er viele der besten, wie beispielsweise die Ansichten von Rom, Genua und Neapel, mit wundervoller Staffage in fein empfundener Sepiamanier tuschte.

Diese Reise, die ihm stets eine der liebsten Erinnerungen gewesen ist, mufste unerwartet abgekürzt werden, weil der König bereits am 24. August 1829 die Ernennung Stülers zum Hofbauinspector mit 900 Thalern Gehalt unterzeichnet hatte und man seine baldige Rückkehr wünschte. Der Hofmarschall v. Maltzahn sandte eine sehr verbindlich gehaltene Benachrichtigung darüber an den „Königlichen Regierungsbauconducteur“ ab, die diesen in Florenz ereilte. Er kehrte aber erst im Sommer des folgenden Jahres zurück und wurde bereits am 7. November 1831 an Stelle des älteren Schadow Hofbaurath und Director der Schlofsbaucommission. Aus seiner ersten amtlichen Zeit, die keine gröfseren Aufgaben gebracht zu haben scheint, liegen farbige Innendecorationen für Treppenhäuser, Vestibule und Wohngemächer vor, die sich auf das Prinzessinnenpalais und andere zum Hofstaat gehörige Bauten beziehen. (Ein in der Gesamtwirkung der Farben sehr glückliches Blatt aus dieser Periode befindet sich im Architekturmuseum in Charlottenburg.)

Seine hübschen Blätter für die Kirche in Nikolskoië fallen in die Mitte der dreifsiger Jahre. Da ihn sein Amt in dem ersten Jahrzehnt offenbar nicht allzusehr in Anspruch nahm, berief auf Schinkels Anregung 1834 Beuth ihn als Lehrer der Bauakademie. In dem Cursus für Bauinspectoren unterrichtete er in dem Entwerfen städtischer und öffentlicher Gebäude acht Jahre lang, war dann aber gröfserer Arbeiten wegen gezwungen, diese ihm lieb gewordene Thätigkeit vorläufig wieder aufzugeben. Immerhin hatte er dort einen praktischen Einblick in die ganze Organisation dieser obersten Bauunterrichtsanstalt in Preufsen gewonnen, was ihn besonders befähigte, 1848 bei den Reformen der Akademie im künstlerischen Sinne mafsgebend mitzuwirken und ebenso 1849 in das Directorium derselben einzutreten.

Friedrich Wilhelm IV. zog den talentvollen Künstler, dessen Vielseitigkeit und persönliche Gewandtheit ihm längst bekannt geworden, zunächst zu allen decorativen und architektonischen Vorbereitungen der Huldigungsfeiern in Königsberg und Berlin heran, wofür er noch in demselben Jahre den königlichen Dank unter besonderer Anerkennung ausgesprochen erhielt. Gleichzeitig aber begannen auch schon die gemeinsamen Arbeiten und Studien für Dom und Museum, die 1841 bereits greifbare Formen gewonnen hatten. Zur Errichtung des Neuen Museums, das mit dem Alten Museum

*) Nach den Protokollen des Architektenvereins wurden solche Briefe durch Grahn u. a. verlesen: am 20. Juni (aus Cassel), am 12. December (aus der Schweiz und aus Mailand). Am 3. Juli 1830 wurde Stülers glückliche Rückkehr im Verein gefeiert.

und dem geplanten Dom in eine geschlossene organische Beziehung treten sollte, wurde die nördlich des Lustgartens belegene Insel erworben und später ein umfassender Plan aufgestellt, wonach an der Spitze des gewaltigen Geländes, von mächtigen Freitreppen vorbereitet, eine Exedra mit dem Reiterbilde des Königs sich erheben sollte. Der Bau der Nationalgalerie war im ganzen der heutigen Grundform entsprechend bereits berücksichtigt. Im übrigen waren an den Ufern langgedehnte Flügel geplant, die zu Ateliers und Vorlesungen dienen sollten. Den Mittelpunkt gab eine Aula ab, die für gröfsere Festlichkeiten bestimmt war. Die ganze Anlage stempelte die Insel zu einem geweihten Bezirk, dessen künstlerische Auffassung durch die Nachbarschaft des Camposanto beeinflufst erscheint. Das Neue Museum wurde 1841 bereits in Angriff genommen, 1847 bis zur Vollendung des für die Kaulbachschen Gemälde bestimmten Treppenhauses gefördert und 1855 vollendet. In den Formen der Architektur, in der Wahl der Constructionen und der Durchführung des Inneren zeugt der stattliche Bau von der Sicherheit und Reife des Meisters, der unter Anlehnung an die Ueberlieferung seiner Schule doch selbständig erfand, der fortgeschrittenen Technik überall Rechnung trug und die vornehme Haltung des Ganzen mit seiner poetischen Empfindung zu tränken wufste. Bei dieser seiner bedeutendsten Schöpfung hat Stüler das Princip, die Gestaltung und Ausschmückung der Räume in ihren Motiven dem Inhalt derselben zu entnehmen, mit grofser Liebe durchgeführt. Das Neue Museum fand schon während der Ausführung vielfach die Anerkennung der Zeitgenossen, sodafs dem Architekten desselben 1848 nach persönlichem Schriftwechsel mit dem König Oskar von Schweden der Bau des Nationalmuseums in Stockholm, sowie ein Plan für das Wallraf-Richartz-Museum in Köln übertragen wurde (1853).

Bedeutsamer sind Stülers wiederholte Entwürfe für den Dom in Berlin, die ihn zwei Jahrzehnte hindurch in hohem Mafse in Anspruch nahmen. Wie er selber gelegentlich mittheilte, hatte Friedrich Wilhelm als Kronprinz schon Ende der zwanziger Jahre einen Vorentwurf in Basilikenform erdacht, der anscheinend den Ausgangspunkt aller späteren Ideen abgegeben hat. Da Schinkel für diese Form des protestantischen Kirchenbaues nicht mit vollem Herzen einzutreten vermochte, liefs der Kronprinz nachher durch Persius seine Ideen zu Papier bringen und nahm bei Antritt der Regierung alsbald seinen Lieblingsgedanken wieder auf. Die Säulen des Mittelschiffs, deren Zahl nach der der Apostel auf zwölf bemessen wurde, hatten eine Höhe von 60 Fufs erhalten, gleich denen des Porticus am Tempel zu Ephesos. Nach Einholung zahlreicher Gutachten und Anfertigung grofser Modelle war der König mit dem Plan einer fünfschiffigen Basilika (statt einer dreischiffigen) einverstanden, die sich nach den Wünschen von Cornelius besser dem Camposanto anfügen liefs. Die den Dombau betreffende Cabinetsordre erschien 1842; in den folgenden Jahren wurde (seit 1844) eifrig gebaut, dann aber — als Schwierigkeiten verschiedener Art sich ergaben — durch Stüler ein Centralbau mit einer Kuppel entworfen. Wie er (1852) dem Minister v. d. Heydt schrieb, hatte er diese Arbeit zu seiner eignen Befriedigung unternommen, wobei er unter dem Druck der öffentlichen Meinung der allgemeiner verbreiteten Anschauung über evangelischen Kirchenbau sich nähern wollte, die sich sehr entschieden gegen eine altchristliche Basilika ausgesprochen. Aufserdem strebte er mit der Kuppel nach seinen eigenen Erläuterungen eine bessere Wirkung im Stadtbilde an, für die die Ausführung zweier schmaler Frontthürme sich wenig empfehle. Andere Aufgaben liefsen seit Jahren den Dombau ruhen, nachdem der König in dem Widerstreit der Meinungen selber einmal schwankend geworden war. Der Umstand, dafs seit 1845 die Paradekammern, der Weifse Saal und in Verbindung damit besonders die Schlofscapelle mit der grofsen Kuppel durch Stüler (unter Mitwirkung von Alb. Schadow) zur Ausführung kamen, mochte dazu beigetragen haben, den gröfseren Plan ein wenig zurücktreten zu lassen.

In jenen Jahren hatte sich ein aufserordentlich enges Verhältnifs zwischen Stüler und dem kunstsinnigen Monarchen herausgebildet, der unausgesetzt von neuen Plänen für die Verschönerung seiner Residenz bewegt wurde und Stüler auch mit der Vollendung der Nikolaikirche in Potsdam betraute. Zahlreiche Skizzen von des Königs Hand, so solche für das Hallesche Thor, für die Bebauung des Königsplatzes, für ein Nationaldenkmal im Friedrichshain ([illegible]), und für die Verschönerung der Sophienkirche zeugen von der Fähigkeit des Königs, auch im kleinsten Mafsstab die architektonischen Verhältnisse richtig zu treffen, was für die Bearbeitung derselben natürlich von grofsem Werthe ist. Der König sandte fast [illegible] Skizze ohne einige freundliche Worte für seinen Architekten und dieser fast niemals einen Brief ohne eine kleine Skizze. Stüler äufsert sich darüber sehr anerkennend. „Der König liebte es, eine Grundform mehr oder minder ausgearbeitet selbst zu skizziren und die weitere Ausarbeitung dem Architekten zu überlassen. Schnelle, klare Auffassung und genaue Kenntnifs der Formen bei einem sehr richtigen Gefühl für deren Anwendung gestalteten die Skizzen zu so genauen Darstellungen, dafs die Verhältnisse aufs schärfste zu entnehmen waren.“ Die Angaben wurden oft von scherzhaften Aeufserungen begleitet: „Hier haben Sie mein Geschmier, jetzt bringen Sie Vernunft hinein!“ — Lucae hat in seiner Schilderung des Wirkens unseres Meisters wohl mit Recht betont, dafs Stüler durch seine Fähigkeit, unbeschadet der eignen Ueberzeugung die Ideen des Königs zu verwirklichen, sich ein grofses Verdienst um die Ausführung von wichtigen Bauten erworben habe, die sonst wahrscheinlich nur auf dem Papiere stehen geblieben wären.*) Durch die persönlichen hervorragenden Eigenschaften Stülers allein ist es zu erklären, dafs er die Frische und Elasticität des Geistes bei dieser immerhin anspannenden Thätigkeit nicht verlor, dafs bis zuletzt der König ihn in seiner nächsten Umgebung zu haben wünschte und ihn zuerst mit allen seinen Ideen vertraut machte. Interessant ist es, dafs Friedrich Wilhelm IV. zuletzt noch (im Februar 1858) eine kleine Skizze zu einer Domkirche zeichnete, in der sich eine grofse vierseitige Centralanlage erkennen läfst.

Aber weder die genannten grofsen Werke, die vermöge seines Amtes als Hofarchitekt ihm unterstellt waren, noch auch die Wirksamkeit an der Bauakademie genügten der Kraft des vielseitigen Künstlers, der auch auf anderen Gebieten sich mit grofsem Glück bethätigte. 1840 gewann er die Concurrenz für die Börse in Frankfurt, die nach seinen originellen Ideen durch Peipers bald nachher zur Ausführung kam. Fast gleichzeitig ging ihm die Nachricht zu, dafs er den Preis für das Kaiser Franz-Denkmal in Prag gewonnen habe. 1842 bereiste er im Auftrage des Königs (in Begleitung von Strack) sechs Wochen lang England, um kurz nach seiner Rückkehr eine Denkschrift über die wichtigsten Punkte des Kirchenbaues dem Minister einzureichen. Im Zusammenhang mit dieser Reise nach England steht wohl seine Ernennung zum Mitgliede des Institut of British Architects vom 1. Juni 1842, dessen Patent u. a. von Ch. Barry, Donaldson und Ch. Fowler unterschrieben ist.**) Am 16. September theilt ihm Herr v. Meyering die Ernennung zum Oberbaurath mit, die vom 12. October 1842 datirt ist. Damit gleichzeitig wurde er Hofarchitekt und Mitglied der Oberbaudeputation, der er dann seit 1846 als Geheimer Oberbaurath, seit 1850 als Ministerialbaurath der Bauabtheilung im Ministerium für Handel und öffentliche Arbeiten angehörte. In seiner neuen Stellung gewann er einen ungemein grofsen Einflufs auf den Kirchenbau, zu dessen Förderung das mit Soller und Busse herausgegebene Werk über „Kirchen-, Pfarr- und Schulhäuser“ (1844 bis 1852) wesentlich mit beitragen sollte. Trotz der grofsen Zahl der ihm obliegenden Kirchenbauten wufste Stüler sich vor einer naheliegenden Einförmigkeit zu wahren, indem er die verschiedensten Richtungen der christlichen Baukunst in ihrer Anwendung auf den gegebenen Fall zu ihrem Rechte kommen liefs. Dafür sprechen in Berlin allein die Jakobikirche (1844), Matthäikirche (1845), die Marcuskirche (1848), die Bartholomäuskirche (1853) — jede in ihrer Art von eigner Erfindung und charakteristischem Aufbau. Für die selbständige Auffassung einer edleren Renaissance erscheint die Akademie der Wissenschaften in Pest (1863) als das sprechendste Beispiel, neben der die Universität in Königsberg (1860) eine würdige Stelle einnimmt. Beide werden aber überragt von den architektonischen und decorativen Entwürfen für das Schlofs in Schwerin, das Stüler selbst — soweit es von ihm herrührt — als eine Lieblingsschöpfung bezeichnete. Als eine seiner umfangreichsten Ausführungen in dem weniger oft angewandten gothischen Stile, den er auch für das Museum in Köln und Schlofs Altenstein wählte, ist der Ausbau der Burg Hohenzollern zu nennen, der ihn lange Jahre beschäftigte (1852 bis 1863). Unter den von ihm entworfenen oder ausgeführten Herrensitzen sind diejenigen für den Grafen Branicki in der Ukraine, für Herrn v. Karstedt auf Fretzdorf und für den Grafen Hahn-Basedow in mancher Hinsicht besonders beachtenswerth.

Ebenso wie Friedrich Wilhelm IV. ihn mit einer Reihe von Denkmälern für Schildhorn, Hubertusstock, die Adalbertscapelle und andere kleinere Bauten beschäftigte, stellte Stüler auch für Wilhelm I. Skizzen zu Schlachtendenkmälern bei Düppel und Alsen, sowie für das Siegesdenkmal auf dem Königsplatze auf, das eine der allerletzten Arbeiten bildete (1865). Bei der Vorliebe Friedrich Wilhelms IV. für Potsdam wurde Stüler nach dem vorzeitigen Tode des hochbegabten Persius (1845) zur Bearbeitung zahlreicher Baulich-

*) Vgl. Lucaes Aufsatz über August Stüler im Jahrg. 1865 der „Zeitschrift für Bauwesen“ und Stülers Vortrag über die Wirksamkeit Friedrich Wilhelms IV. in dem Gebiete der bildenden Künste. (1861.) Ernst u. Korn.

**) In der Benachrichtigung darüber an Stüler heifst es: „Les membres de cette société, justes appréciateurs de ces ouvrages, par lesquels vous avez contribué non seulement à faire honneur à votre patrie, mais encore à réhausser notre bel art, sont heureux de vous offrir ce témoignage de leur respect et de leur estime.“



Abb. 6. **Entwurf für die Nordbrücke.**
Dortmunder Union. Architekt **Eberlein.**

keiten herangezogen, die auch in den Correspondenzen des Königs erwähnt werden, wie die grofsartige Anlage der Orangerie, die Fontänenanlage nördlich des Schlosses Sanssouci und andere bedeutsame Pläne. Auf die wichtige Thätigkeit auf den Gebieten des Kunsthandwerks und der Kleinkunst kann leider nicht näher eingegangen werden; — auch hier war er in Verbindung mit Strack, Knoblauch und anderen Männern immer der unermüdliche Berather, Lehrer und Menschenfreund. Sein Wirken dabei war um so werthvoller, als seine Privatbauten mit zu den besten jener Zeit gehören.*) Der unerwartet eingetretene Tod, der ihn inmitten seiner Thätigkeit in der Akademie ereilte, traf alle Freunde wahrer Kunst wie ein schwerer unverwindlicher Schlag.

„Jeder — so sagt Lucae — fühlte, dafs hier jemand heimgegangen sei, der in sich sehr seltene Eigenschaften vereinigte; denn mit Stüler war nicht allein den Architekten einer ihrer reich begabtesten Meister, sondern der Welt einer der besten Menschen genommen worden". —

Das ist gewifs für Stüler das ehrendste Zeugnifs.

P. Wallé.

*) Aus Berlin findet sich abgebildet in „Berlin und seine Bauten" das durch seinen Grundrifs ausgezeichnete Schneidersche Haus, Anhaltstr. 7; in Band XV der „Zeitschrift für Bauwesen" sind erwähnt: die Ravenésche Bildergalerie, die Wohnhäuser Friedeberg (Unter den Linden), Hahnemann (in der Friedrichstrafse).

Neubau zweier Elbbrücken bei Magdeburg.

(Schlufs aus Nr. 5.)

Wennschon nennenswerthe Abweichungen von dem seitens der städtischen Bauverwaltung aufgestellten Vorentwurf für die Anordnung der Fluthöffnungen und die dabei zu beobachtenden Verhältnisse der Ladegleise und Ladestrafsen, Rampen usw. kaum gefunden werden konnten, so zeichnet sich doch der gewählte Nordbrücken-Entwurf der Dortmunder Union (Abb. 6 bis 8) vor den übrigen durch besonders zweckmäfsige Lösung der Ueberbrückung der Fluthöffnungen aus.

Es ist hierfür ein massiver, in Beton auszuführender Bogen von je 28 m lichter Spannweite angenommen, dessen Widerlager nach rückwärts in das Ufer hinein verlängert ist (Abb. 8). Hierdurch ist es ermöglicht worden, namentlich den Eisenbahnverhältnissen des linken Ufers in zwanglosester Weise Rechnung zu tragen, die freieste Gestaltung unterhalb des Bogens zu erzielen und gleichzeitig die schlankste Form im Aeufseren zum Ausdruck zu bringen. Da gerade an dieser Stelle Staatsbahnen und städtische Gleise auf denkbar knappstem Uferstreifen zum Hafen durchgeführt werden müssen, so ist die Gelegenheit, unter entsprechender Gleisverschiebung sogar noch eine mittlere sehr wünschenswerthe Ladestrafse hier anlegen zu können, von durchschlagender Bedeutung für diesen Vorschlag geworden, der in der That die örtlichen Vorbedingungen ganz vortrefflich befriedigt. Auch die Stelle des überaus wichtigen Hauptabfangecanals, der die Abwässer der ganzen Altstadt- und der südlichen Vorstädte zum Sandfang vor den Dükern zu führen hat, kann bei dieser Anordnung der Fluthbrücke des linken Ufers stets zugänglich erhalten werden.

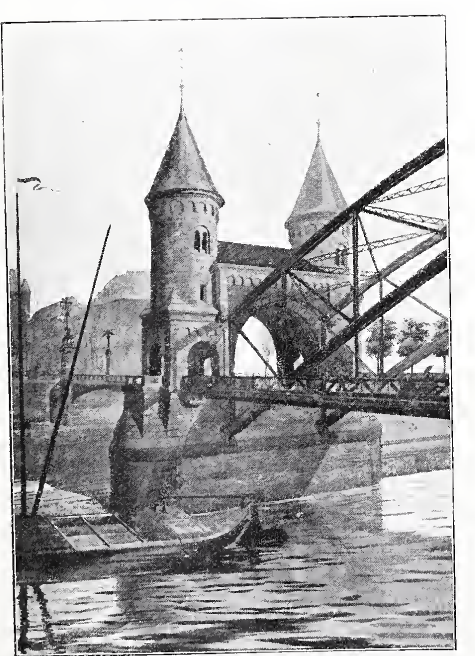


Abb. 7. **Entwurf für die Nordbrücke.**
Dortmunder Union. Architekt **Eberlein.**

Für das Eisenwerk des grofsen Bogens von 135 m Stützweite ist als bemerkenswerth hervorzuheben, dafs die Anfangshöhe der Tragwände an den Pfeilern mit 10,5 m, vom Kämpfer ab gerechnet, reichlich genug bemessen wurde, um den oberen Windverband bis zu den Endverticalen herabführen zu können. Zum Abschlufs des letzteren ist ein eiserner Portalrahmen angeordnet und mit der Architektur des Pfeileraufbaues in organischen Zusammenhang gebracht, — entschieden ein Vorzug sowohl in constructiver, als auch ästhetischer Hinsicht. Den sonstigen Lösungen bei denen der obere Windverband nur bis zur zweiten oder dritten Verticale reicht, ist diese Anordnung sicher überlegen. Uebrigens ist auch im Harkortschen Entwurf eine ähnliche Uebertragung des Windverbandes erzielt worden, indem mittels eines in der Ebene der oberen Gurtung liegenden Bogens die Windspannungen bis auf die beiderseitigen Endverticalen herabgeführt werden. In der beigefügten Abb. 8 ist dieser Theil des Entwurfs der Dortmunder Union samt dem jenseit des Thores sich fortsetzenden Bogen in Massivherstellung deutlich erkennbar.

Als ein kleiner Nachtheil wird bei dem hohen Aufsetzen der äufseren Bogengurtung am Portal die Höhe des oberen Scheitels über dem unteren in der Mitte des Bogens hinzunehmen sein. Bei den gewählten Pfeilhöhen hat der Schwerpunktabstand beider Gurtungen im Scheitel nämlich das aufsergewöhnliche Mafs von 4,80 m erhalten müssen, während

sich dieselben in den übrigen Entwürfen einander wesentlich mehr nähern, somit die Wirkung des Bogenträgers dort zweifellos geschlossener sich ergeben würde. Anderseits ist damit eine möglichst sparsame Materialverwendung erzielt worden.

Der Hauptträger ist in 18 Felder getheilt. Aus Rücksicht auf die bessere äufsere Erscheinung sollen die Gurtstäbe der Hauptträger zwischen den einzelnen Knotenpunkten in stetiger Linie gekrümmt werden. Die Querträger sind als vollwandige Blechträger von 1,30 m Stehblechhöhe in Fahrbahnmitte an den Hängestangen der Trägerwände befestigt, zwischen welchen eine nutzbare Breite von 9,5 m für die Fahrbahn und zu beiden Seiten derselben je ein 0,54 m breiter Schutzstreifen zwischen der Bordkante und den Eisenbögen verbleibt. Die Gehwege sind aufserhalb der hiernach 11 m von Mitte zu Mitte von einander entfernten Haupttragwände ausgekragt und weisen aufserhalb der Gurtungs-Eisen eine wirklich nutzbare Breite von je 3,20 m auf. Die Gesamtbreite der Brückenbahn auf dem Eisenüberbau gelangt damit zu dem stattlichen Mafse von 18 m, zwischen den Aufsenkanten der Geländer gemessen. Des Vergleichs halber sind in nachstehender Zusammenstellung die Breiten einiger in neuerer Zeit gebauten Brücken aufgeführt.

Aus dieser Zusammenstellung ergiebt sich also, dafs die Nordbrücke von Magdeburg in den Abmessungen der Fahrbahn und Gehwege der Carolabrücke von Dresden fast genau entspricht, in der Gesamtbreite zwischen den Geländern der breitesten unter den aufgeführten Brücken, nämlich der von Stuttgart-Cannstatt, gleichkommt, dafs sie endlich die beiden gröfsten Rheinbrücken von Bonn und Düsseldorf in der Gesamtbreite um 4 m übertreffen wird. Da die Haupttragwände der Magdeburger Brücke 11 m von Mitte zu Mitte von einander entfernt sind, verbleibt zwischen denselben so viel Platz, dafs aufser zwei mittleren Strafsenbahnwagen nach rechts und links an denselben je ein Lastwagen

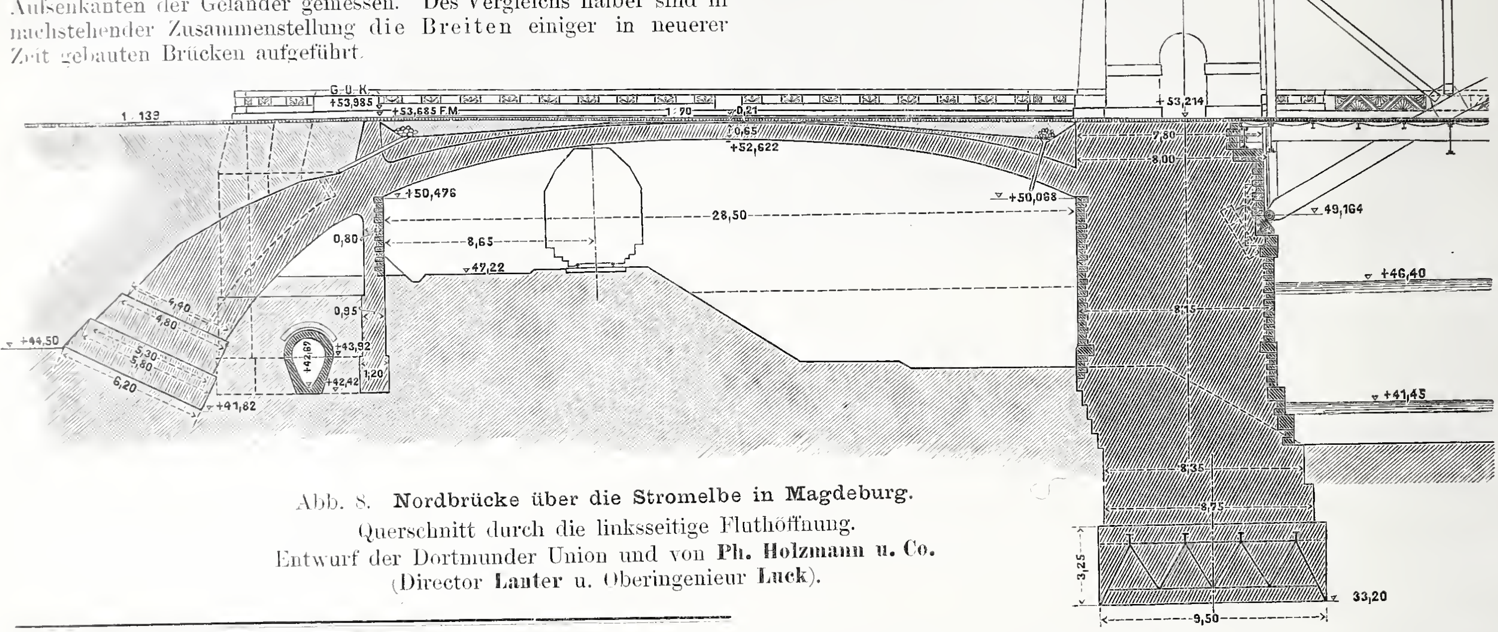


Abb. 8. **Nordbrücke über die Stromelbe in Magdeburg.**
Querschnitt durch die linksseitige Fluthöffnung.
Entwurf der Dortmunder Union und von **Ph. Holzmann u. Co.**
(Director **Lauter** u. Oberingenieur **Luck**).

Stadt	Fahrbahn	Fufsgängerstege je	Gesamtbrückenbreite	Bemerkungen
Mainz	7,80	3,00	13,80	Die schmalspurigen Strafsenbahngleise sind aus der Fahrbahnmitte nach den Bordkanten verschoben bis auf je 0,5 m Abstand von denselben.
Bonn	7,15	3,425 bezw. 2,445 und 2,945	14,00	Die Constructionstheile, Verticalen und Bogengurtungen schneiden noch 0,48 bezw. 0,98 m vom Fufsgängerstege ab, sodafs nur 2,945 bezw. 2,445 m für denselben als überall nutzbare Breite verbleiben.
Düsseldorf	8,00	3,00	14,00	—
Bremen	8,96	3,00	14,96	Die Weserbrücke entspricht in ihrer Verkehrsbedeutung für Bremen am meisten derjenigen des Magdeburger Strombrückenverkehrs.
Dresden	9,60	3,20	16,00	Carolabrücke, zwei vollspurige Strafsenbahngleise in der Mitte.
Magdeburg Strombrücke	8,33	2,55	17,23 bezw. 13,43 und 14,41	Die Gesamtbrückenbreite wird bei der nachträglich für die Fufsgängerstege verstärkten Construction schlecht ausgenutzt, indem von der Brückenbreite beiderseitig je 1,90 m für den Verkehr verloren gehen, unter Berücksichtigung der 0,49 m breiten Schutzstreifen bis zur Eisenconstruction je 1,41 m.
Stuttgart-Cannstatt	11,00	3,50	18,00	Karlsbrücke mit bedeutendem Strafsen-, Lastwagen- und Fufsgänger-Verkehr. Strafsenbahngleise von Normalspur.
Magdeburg Nordbrücke	9,50	3,20	18,00	Zwei mittlere Strafsenbahngleise von Vollspur, wobei neben dem hierfür benöthigten 5 m breiten Lichtraum noch je 2,25 m Breite für beiderseitigen Wagenverkehr verbleiben; aufserdem noch je 0,535 m breite Schutzstreifen zwischen der Schrammkante und dem Eisenwerk, zusammen also 2,785 m nutzbare Breite. Die ausgekragten Gehwege weisen überall eine nutzbare Breite von mindestens 3,20 m auf.
W[illegible]	[illegible]	[illegible]	10,50	Das jenseitige Ufer ist nur wenig bebaut, sodafs es sich hier weniger um Befriedigung städtischer Strafsenanforderungen handelt.

vorbeifahren kann. Für diese Ausnutzung erscheint die Anordnung der Strafsenbahngleise in der Mitte der Fahrbahn als die vortheilhaftere Eintheilung der Brückenbahn, gegenüber der z. B. in Mainz vorgezogenen Verschiebung derselben bis auf je 0,5 m Abstand von den beiderseitigen Bordkanten.

Was die Pfeilergründung anbelangt, so ist für die beiden in der Uferböschung stehenden Pfeiler in Anbetracht der bedeutenden Tiefe Prefsluftgründung unter Verwendung hölzerner, von festen Gerüsten aus zu versenkender Senkkasten vorgesehen. Die durch Bohrungen ermittelte Oberfläche des unter einer nicht tragfähigen Kies- und Grünsandschicht anstehenden Grauwackefelsens, auf welchem die Pfeilerbetonirung erfolgen soll, liegt in einer durchschnittlichen Tiefe von 7 m unter der Elbsohle und 13,7 m unter höchstem Hochwasser. Die Höhe der Pfeiler wird danach vom Felsen bis zur Oberkante der Brückenbahn rund 20 m betragen. Die Grundfläche des Senkkastens ist mit 254 qm bei 2,2 m Höhe des unteren Arbeitsraumes angenommen.

Der Kern der Pfeiler wird in Stampfbeton hergestellt werden, dessen Verblendung in rheinischem Tuff- oder sächsischem Sandstein bewirkt werden soll. Für die Vorköpfe der Pfeiler sind Werksteine aus rheinischer Basaltlava vorgesehen; Granit findet nur für die Auflagerquader und Druckvertheilungsschichten hinter den Auflagerplatten der Hauptträger Verwendung. Die Aufführung der Portalbauten und Thürme soll mit hammerrecht bearbeiteten Kalkbruchsteinen erfolgen, wobei für alle Architekturtheile wie Gesimse, Abdeckungen, Bogenfriese und Ecken Sandstein hinzutritt.

Für den Fahrbahnbelag ist Holzklotzpflaster auf Betonunterlage über Buckelplatten gewählt, während die seitlichen Oeffnungen oberhalb der Betongewölbe mit Steinpflaster versehen werden. Die Gehwege werden für den Eisenüberbau in üblicher Weise über einer Betonschicht auf Zores-Eisen asphaltirt.

Die Kosten des Brückenbaues, soweit sie sich jetzt bestimmen lassen, betragen rund 1 200 000 Mark, nämlich 481 324 Mark für das Eisenwerk, 559 000 Mark für Pfeiler und Gründung, 70 000 Mark für Pfeileraufbauten, 89 676 Mark für Pflasterung, Vorarbeiten, Unvorhergesehenes usw. Mit den Arbeiten soll nach dem Vertrage mit der Dortmunder Union und der Firma Philipp Holzmann u. Co. in

Frankfurt a. M. sofort begonnen werden. Diese beanspruchen für die Herstellung der Pfeiler und fertige Aufstellung der Eisenüberbauten nur einen Zeitraum von anderthalb Jahren, sodafs die Brücke in ihren wesentlichen Theilen bis Ende 1901 fertiggestellt sein wird. Die Ausführung der Pflasterungsarbeiten hat sich die städtische Verwaltung vorbehalten.

Die Entwürfe des bemerkenswerthen Wettbewerbs mit einer grofsen Anzahl von Zeichnungen, darunter Schaubildern gröfsten Mafsstabes in künstlerisch vollendetsten Darstellungen, sind im Bürgersaal des altstädtischen Rathhauses in Magdeburg öffentlich ausgestellt worden.

Ueber die noch ausstehende Entscheidung für einen der Südbrücken-Entwürfe wird seinerzeit näheres hier berichtet werden.

Magdeburg, 1. December 1899. Peters.

John Ruskin †.

Der am verflossenen Sonnabend, den 20. d. M., erfolgte Tod des 81 jährigen John Ruskin hat ein Leben abgeschlossen, dessen bahnbrechende Thätigkeit bereits so weit zurück liegt, dafs viele erst jetzt erfahren werden, dafs sich sein Ende bis in unsere Tage herein erstreckte. Ruskin, der künstlerische Apostel Englands, der Mann, dem England in erster Linie den Aufschwung verdankt, den die englische Kunst in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts genommen hat, schied auf seinem Landsitze Brantwood in Lancashire dahin, nachdem er sich schon vor fünfzehn Jahren vollständig aus der Oeffentlichkeit zurückgezogen hatte. Als Sohn eines wohlhabenden Kaufmanns und einer streng und energisch-religiösen Mutter genofs er eine Erziehung, die sich zwischen Bibel und Naturstudium bewegte: die erstere hatte er auswendig zu lernen, die Natur lernte er als steter Begleiter seines Vaters auf dessen Geschäftsreisen kennen und lieben. Während seiner Studienzeit in Oxford führte er ein zurückgezogenes, den Wissenschaften gewidmetes Leben, nicht ohne sich dabei in weitgehendem Mafse künstlerisch zu bethätigen, eine Beschäftigung, die er auch nach Verlassen der Universität zunächst ganz aufnahm. Bei dieser Thätigkeit lernte er sehr bald sich selbst finden: die damaligen Kunstbesprechungen in den Zeitungen, die er verfolgte, erregten seinen Widerspruch in dem Mafse, dafs er den unwiderstehlichen Drang in sich verspürte, die seiner Ansicht nach irrige Art der Kunstauffassung seiner Zeit zu widerlegen. Als Vierundzwanzigjähriger veröffentlichte er sein erstes Buch: „Modern Painters". Er hatte vorgehabt, ein Heftchen zu schreiben, und brachte einen umfänglichen Band heraus, ein Werk zudem, das die öffentliche Aufmerksamkeit sogleich in einer noch nie dagewesenen Weise erregte. Das Buch enthielt in Bezug auf Kunst völlig umstürzende Gedanken. Dabei war sein Inhalt vorgetragen in einem berückenden Stile, getragen von dem Feuereifer eines Propheten, im ganzen von einer hinreifsenden Gewalt und überwältigender Kraft. Mit dem Erscheinen dieses Buches war Ruskins Lebensaufgabe vorgezeichnet: sein Volk zum Verständnifs der Kunst zu erziehen. Ihr hat er sich von da an mit seiner ganzen Persönlichkeit hingegeben und hat einen Erfolg erzielt, der von den Thaten des scheidenden Jahrhunderts nur mit dem politischen Erfolge Bismarcks zu vergleichen ist: er hat in England, dessen künstlerischer Boden lange hoffnungslos unfruchtbar zu sein schien, eine Bewegung hervorgerufen, die dieses Land auf Jahrzehnte an die Spitze des künstlerischen Interesses stellte. In seinem ersten Buche legte er bereits die Grundfesten derjenigen Lehren nieder, die ihm in seinem späteren Lebenswerke aufzubauen vorbehalten waren: dafs die Wahrheit der Inbegriff der künstlerischen Vollendung ist, dafs die Natur der Ausgangspunkt jeder grofsen und guten Kunst ist, dafs die Virtuosität kein erstrebenswerthes Ziel, aber Ernst, Eigenart und Aufrichtigkeit die Prüfsteine reinen Schaffens zu sein haben. Dem ersten Band der „Modernen Maler" folgten noch vier andere, von denen der letzte erst 1860 erschien. Inzwischen waren die Prärafaeliten emporgewachsen, die von Anfang an Ruskins thatkräftigste Unterstützung fanden und ohne ihn schwerlich ihre heutige Volksthümlichkeit in England erreicht hätten. Ihren Zielen war das Werk „Pre-Raphaelitism" gewidmet. Auch der Architektur hat Ruskin die gröfste Aufmerksamkeit zugewandt, ja es gehörte zu seinen Leitsätzen, dafs sie die Chorführerin aller menschlichen Künste sei und wieder werden müsse. Sein merkwürdiges Buch „The seven lamps of Architecture" und nicht minder sein einflufsreiches Werk „The stones of Venice" sind in England von unendlichem Nutzen gewesen. In dem ersteren suchte er die für die Malerei aufgestellten Grundsätze der Aufrichtigkeit und Wahrheit auch auf die Architektur zu übertragen, in dem letzteren brachte er seine Begeisterung für die phantastische mittelalterliche Kunst Venedigs zum Ausdruck. Der Reiz dieser Bücher wird nicht wenig erhöht durch die ganz vorzüglichen Abbildungen, die er ihnen von eigner Hand beigab. Schon früh wurde Ruskin neben seinen künstlerischen Idealen auf sociale Umgestaltungsgedanken geführt. Sie nahmen mit der Zeit immer mehr von seinem Wesen ein, ja beherrschten ihn schliefslich ganz und gar. Eine ganze Reihe seiner Bücher sind socialen Fragen gewidmet, unter ihnen „Fors Clavigera", „Munera Pulveris" und andere. Wie Morris, so hatte auch er auf diesem Gebiete weniger Erfolg als auf dem künstlerischen, was ihn nicht verhinderte, mit verdoppelter Arbeit seinem Ziele nachzustreben, ja vielleicht war es gerade die so in ihm entstandene Spannung, welche ihn 1878 an einem Nervenleiden daniederwarf, von dem er zwar in der Folge wieder genas, aber nie seine volle Kraft wiedererlangte. Die ihm in jungen Jahren zugefallene väterliche Erbschaft von vier Millionen Mark hat Ruskin, den der Erfolg seiner Bücher allein hätte zum reichen Manne machen können, im Verlauf seines Lebens fast ganz dem Allgemeinwohle in Form von Geschenken, Stiftungen, Begründung von socialistischen Gesellschaften usw. gewidmet. Er selbst lebte aufserordentlich anspruchslos und zurückgezogen.

Wenn man das englische Geistesleben der letzten sechzig Jahre betrachtet, so spielt Ruskin geradezu eine der hervorragendsten Rollen darin. Es hat wohl überhaupt wenige Schriftsteller gegeben, die so auf ihre Zeit einzuwirken vermocht hätten wie er. Seine Bücher schlugen ein wie die Blitze. Sie sind weit davon entfernt, wissenschaftlich zu sein oder auch nur wissenschaftlich etwas zu bieten. Die Philosophie, die Archäologie, die Volkswirthschaftslehre, die Wissenschaft überhaupt wird über sie hinwegschreiten. Aber sie sind deshalb von nicht geringerem Nutzen gewesen. Sie haben ein ganzes Volk für das Schöne, Wahre und Gute begeistert, sie haben in der Zeit der geldgierigsten Selbstsucht, die gerade in dem englischen Boden zuerst ihre Wurzeln ausgebreitet hatte, wieder das Banner der Kunst emporgehoben und um dieses ganze Bruchtheile des Volkes geschart. Sie haben eine Kunst erzeugt und zur Anerkennung gebracht, die, von allen ihren sonstigen Eigenschaften abgesehen, das innerste Bestreben verkörpert, aufrichtig, wahr, sachlich, gediegen zu sein, sie haben die Kunst und vor allem die gewerblichen Künste in einer Weise volksthümlich gemacht, mit der England heute völlig einzig dasteht. Alle Theilnahme an der Kunst kann man in England auf die Anregung zurückführen, die jeder Einzelne aus den Schriften Ruskins gesogen hat. Denn diese genielsen eine Verbreitung und werden mit einer Hingabe gelesen, die bei Büchern, die über Kunst handeln, überhaupt noch nicht dagewesen sein dürfte. In Deutschland liefsen sich an Einflufs auf ihre Zeit nur die Schriften Winckelmanns und, aus neuester Zeit, etwa das Buch Rembrandt als Erzieher zum spärlichen Vergleich heranziehen. Das letztere Buch giebt in seiner Buntheit des Inhalts auch ungefähr einen Begriff von der Art der Stoffanordnung der Ruskinschen Bücher. Sie halten zwar eine anscheinende Eintheilung inne, der Inhalt der Einzeltheile sprudelt aber überall über die Grenzen der Eintheilung hinweg. Der Verfasser streift fortwährend in allen möglichen menschlich-geistigen Gebieten herum, verknüpft wissenschaftliche mit künstlerischen, diese mit ethischen, moralischen und socialen Fragen, stellt kühne Behauptungen, treffende Gegensätze, schlagende Bilder auf, verurtheilt und preist im Uebermafs und haucht dabei doch seinen glänzenden Satzfolgen eine Ueberzeugungsfähigkeit ein, die völlig hinreifsend wirkt. Er hat die Macht über seine Leser, die einzelne berühmte Redner über ihre Hörer ihr eigen nannten. Dabei ist es denn nicht zu verwundern, dafs die Begeisterung des Augenblicks zu Behauptungen verleitet, die in kühleren Augenblicken nicht aufrecht zu erhalten sind. In Ruskins Schriften finden sich Widersprüche geradezu in Massen. Auch steht er selbst unter dem Banne von Vorurtheilen: die ganze Renaissance war für ihn ein einziger grofser Verfall, vor der Maschinenarbeit in jeder Form bekreuzte er sich dreimal. Sein Enthusiasmus war zurückblickend, sein Ideal, wie das Morris', das Mittelalter, seine Lebensauffasssung das Gegentheil von praktisch. Trotz alledem hat er in England eine künstlerische Aufgabe erfüllt, wie sie nicht leicht in der Welt jemals erfüllt worden ist. Die heutige englische Kunstbewegung ist sein Werk.

Es ist eine der eigenthümlichsten Erscheinungen, dafs wir in Deutschland, die wir alles studiren, alles lesen und gerade mit englischer Kunst und Litteratur in der letzten Zeit reichlich überschüttet worden sind, von Ruskin noch so gut wie nichts wissen. Wer den Einflufs Ruskins in England kennt, mufs sich erstaunt fragen, wie es möglich ist, dafs seine Werke noch nicht in einer deutschen Uebersetzung vorliegen. Es scheint indes bei näherem Zusehen, dafs eine solche manche Enttäuschung mit sich bringen würde. Die Wegnahme des englischen Sprachkleides würde diese Capitel ihres besten Theiles berauben. Die kahlen, vielfach gewagten, immer launen- und nicht selten schrullenhaften Gedanken würden allein stehen bleiben, und kein Uebersetzer würde es übernehmen wollen oder können, sie mit der Begeisterung zu überdecken, die sie im Englischen über-

zeugungsfähig macht. Die schon im Englischen häufig zum Widerspruch reizende Gedankenfolge würde hier und da strotzend unlogisch werden. Und alles in allem steckt in uns zu viel wissenschaftlicher Geist, zu viel Denkklarheit, um gewagte, nur von stilistischer Meisterschaft gestützte Gedankengänge hinnehmen zu können. Wer daher Ruskin schätzen und genießen will, der greife zum Original und nicht zur Uebersetzung. Er wird dann die zauberische Macht dieses Schriftstellers verspüren; er wird ihm gern in das grofse Reich seines Geistesgebiets folgen und die tausendfältigen Anregungen, die er giebt, hinnehmen, er wird vor allem begreifen, wie er wirkte und zu wirken vermochte: durch ein reiches glühendes Herz, das er ganz ausschüttete, und durch die vollendete Form, in die er dessen Inhalt gofs.

London. Muthesius.

Vermischtes.

Der Ideenwettbewerb zu einem Bebauungsplan für den neuen Stadttheil am Kurfürstlichen Schlofs in Mainz (vergl. S. 31 d. J.)*) erstreckt sich auf das Stadterweiterungsgelände an der Rhein-Allee und Kaiserstrafse mit dem Raimundigarten, das von der Stadt erworbene Grundstück der Schlofscaserne und den Schlofsplatz nebst Strafsenflächen; das zwischen der mittleren und hinteren Bleiche am Schlofsplatz gelegene Grundstück der Artilleriecaserne kann für die Neugestaltung mit in Betracht gezogen werden. Zur Darstellung sind zu bringen ein Lageplan mit Höhenzahlen im Mafsstabe 1:1000, einige Perspectiven, aus denen die wichtigsten Strafsenbilder beurtheilt werden können, ein Erläuterungsbericht unter Anfügung von Flächenberechnungen und Angabe etwaiger Vorschläge, betreffend besondere Baubestimmungen. Die Gröfse des neu anzulegenden Stadttheils beträgt einschliefslich des 14 500 qm grofsen Grundstücks des ehemals Kurfürstlichen Schlosses rund 111 270 qm. Auf einen möglichst grofsen Gewinn an gutem Baugelände wird besonderer Werth gelegt: mindestens 48 500 qm, also die Hälfte des für Anlage des neuen Stadttheils in der Umgebung des Schlosses verfügbaren Flächenraums, mufs an Bauplätzen im Werthe von mindestens 4 400 000 Mark verfügbar bleiben. Hierbei kann als Verkaufspreis für 1 qm Baufläche in der Kaiserstrafse und Rhein-Allee 100 bis 110 Mark, in den Nebenstrafsen 64 bis 90 Mark angenommen werden. Eine Schwierigkeit bei der Plangestaltung bildet die auf dem Gelände unter Berücksichtigung fertiggestellter Canalanlagen vorgesehene Pumpstation für die städtischen Abwässer. Das Programm schlägt vor, dieselbe unauffällig in ihrer Zweckbestimmung dem Strafsenbilde durch Unterbringung in einer etwa 4,5 m hohen Aussichtsterrasse, die gegen die Nachbargrundstücke gehörig abgesondert sein müfste, einzufügen. Das Gelände soll vorzugsweise für Privatbauten, die bald errichtet werden können, ausgenutzt werden, es soll aber auch auf die mögliche Anlage eines Stadthauses, einer Bibliothek oder eines Sammlungsgebäudes und an minderwerthiger stiller Lage auf die Anlage eines Schulhauses Rücksicht genommen werden. Dem Schlosse, das eine demnächst zu beginnende Wiederherstellung erfahren soll, ist nach Beseitigung der aus späterer Zeit stammenden Anbauten nach Süden und Westen hin ein anderweiter Abschlufs zu geben. Die Unterlagen für den Wettbewerb enthalten u. a. eine Zusammenstellung der in Frage kommenden baugesetzlichen Bestimmungen, sowie die Ansichten des Schlosses, des Grofsherzoglichen Palais, der Peterskirche und der Christuskirche.

Erweiterung des preufsischen Staatseisenbahnnetzes und Betheiligung des Staates an dem Bau von Kleinbahnen. Dem Landtage ist ein Gesetzentwurf, betreffend die Erweiterung des Staatseisenbahnnetzes und die Betheiligung des Staates an dem Bau einer Eisenbahn von Treuenbrietzen nach Neustadt a. d. Dosse sowie von Kleinbahnen zugegangen, nach welchem die Staatsregierung ermächtigt werden soll, für die genannten Zwecke die Summe von 115 660 000 ℳ zu verwenden, und zwar:

I. zur Herstellung von Eisenbahnen und zur Beschaffung der für dieselben erforderlichen Betriebsmittel, und zwar: a) zum Bau von Haupteisenbahnen: 1. von Gleiwitz nach Emanuelsegen mit Abzweigung nach Antonienhütte 4 466 000 ℳ, 2. von Herford nach Bünde 1 160 000 ℳ, 3. von Osterfeld nach Hamm i. Westf. 18 200 000 ℳ, 4. von Gaualgesheim nach Münster a. Stein — Theilstrecke auf preufsischem Gebiete — 2 188 000 ℳ, 5. einer Verbindung von Mombach über Kostheim nach Bischofsheim mit Anschlüssen [illegible] die Bahnhöfe Curve und Mainz behufs Ergänzung [illegible] Erweiterung der Bahnhofsanlagen bei Mainz — von Preufsen zu erbauender Theil — (α. von Mombach nach Kostheim 5 160 000 ℳ, β. von Kostheim nach [illegible] 1 639 000 ℳ) 6 799 000 ℳ; b) zum Bau [illegible] bahnen: 1. von Pogegen nach Laugszargen [illegible] ℳ, 2. von Johannisburg nach Lötzen [illegible], [illegible] von Carthaus i. Westpr. nach Lauenburg i. Pom. 4 710 000 ℳ, 4. von Glowno (Posen) nach Janowitz 4 648 000 ℳ, 5. von Rückers zur Reichsgrenze (Nachod) 4 843 000 ℳ, 6. von Christianstadt nach Grünberg i. Schles. 2 130 000 ℳ, 7. von Forst i. L. nach Guben 1 894 000 ℳ, 8. von Querfurt nach Vitzenburg 1 130 000 ℳ, 9. von Treffurt nach Hörschel (Eisenach) 3 175 000 ℳ, 10. von Münder a. Deister nach Nenndorf (Bad) 2 190 000 ℳ, 11. von Schwarmstedt nach Wahnebergen (Verden) 2 900 000 ℳ, 12. von Kiel nach Osterrönfeld (Rendsburg) 2 490 000 ℳ, 13. von Vilbel nach Höchst a. Nidder (—Stockheim i. Hessen) 2 829 000 ℳ, 14. von Finnentrop nach Meschede (Wennemen) mit Abzweigung nach Fredeburg 7 508 000 ℳ, 15. von Coblenz nach Mayen 5 346 000 ℳ; c) zur Beschaffung von Betriebsmitteln: 6 696 000 ℳ, zusammen . . . . 91 660 000 ℳ

II. zur Betheiligung des Staates an dem Bau einer Eisenbahn von Treuenbrietzen nach Neustadt a. d. Dosse durch Uebernahme von Actien 4 000 000 „

III. zur Förderung des Baues von Kleinbahnen . . . . 20 000 000 „

Insgesamt 115 660 000 ℳ.

*) [illegible] die Vorgänge in dieser Angelegenheit Jahrg. 18[illegible], S. [illegible] Jahrg. 1898, S. 319, 564, 612, 627, Jahrg. 1899, S. 11[illegible] Jahrg. 1900, S. 18 d. Bl.

Der diesjährige internationale Architekten-Congrefs findet nach einem den Einzelvereinen zugegangenen Rundschreiben des Vorstandes des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in der Zeit vom 29. Juli bis 4. August bei Gelegenheit der Weltausstellung in Paris statt. Die Theilnahme-Karte für die einzelne Person kostet 25 Franken; Vereine können gegen Zuschlag von 100 Franken Membres adhérants werden und sich als solche auf dem Congresse vertreten lassen, was der Vorstand für den Verband beschlossen hat. Inzwischen ist der erweiterte internationale Vorbereitungs-Ausschufs des Congresses in der Bildung begriffen, und es wird gehofft, den Einzelvereinen hierüber bald Mittheilung machen zu können. Zahlreicher Besuch wird den Fachgenossen ans Herz gelegt. Einer Mittheilung über die Anmeldung von Vorträgen für den Pariser Congrefs sieht der Verbandsvorstand entgegen.

Im Vorstande des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine ist dem Baurath v. d. Hude-Berlin die Stellvertretung des Verbands-Vorsitzenden an Stelle des aus dem Vorstande ausscheidenden Oberbauraths Prof. Baumeister-Karlsruhe übertragen worden.

In der Mittheilung über die Anordnung der Diagonalen eiserner Fachwerkbrücken auf S. 613 des vor. Jahrg. d. Bl. ist in der Formel für den Zuschlag $= S \frac{100}{L + 100}$ der Werth L = Länge der Belastung (nicht der Brücke) in Metern, was wir zu berichtigen bitten.

Gebrauchsmuster.

Dreieck mit verstellbarem Schieber zum gleichmäfsigen Schraffiren in beliebiger Strichweite. D. R. G.-M. Nr. 109 000 (Kl. 42 vom 7. December 1898). E. Puller, Ingenieur in St. Johann a. d. S. — Um eine möglichst gleichmäfsige Schraffur a auszuführen, legt man an eine Reifsschiene b ein gewöhnliches Dreieck c und in dieses den neuen Schraffirapparat d mit einem Schieber f, der ein Querstück r hat und mit einer Schraube e auf d festgeklemmt werden kann. Die Zahlen 0 und 5 deuten eine Theilung an, an der die Zwischenräume der Schraffur gemessen werden können. Um nun bei a einen neuen Strich zu ziehen, mufs man d festhalten und das Dreieck c an r heranschieben. Beim nächsten Strich mufs man c festhalten, d zurückschieben, worauf man die jetzt abgebildete Stellung erhält; dann c wieder nachrücken usw.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Erweiterungsbau der Frauenklinik der Universität Kiel.

Nach dem bedeutenden Aufschwung, den die Stadt Kiel und mit ihr die Universität seit Beginn der siebziger Jahre genommen hat, war die alte im Jahre 1862 in Gebrauch genommene Frauenklinik nicht mehr ausreichend. Sie war ausschliefslich für geburtshülfliche Zwecke bestimmt, die Gynäkologie bestand als besonderer Zweig der klinischen Medicin zu jener Zeit noch nicht. Dem steigenden Bedürfnifs wurde zunächst durch Errichtung von zwei Baracken in den Jahren 1875 und 1883 nothdürftig entsprochen. Erst im Jahre 1897 konnte die Erweiterung der Klinik nach Skizzen, die auf Grund von Vorschlägen des örtlichen Baubeamten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten festgestellt wurden, erfolgen, und zwar durch Ausführung eines Anbaues an das alte Gebäude der geburtshülflichen Klinik und eines Neubaues für die gynäkologische Abtheilung (Abb. 1).

Beide Bauten sind im ersten Stockwerk durch einen massiven Gang verbunden, welcher den nach der alten Klinik führenden Zufahrtsweg überbrückt. Der Anbau enthält im Erdgeschofs (Abb. 3) ein gröfseres Geburtszimmer, im ersten Stockwerk einen Hörsaal mit 100 Sitzplätzen nebst Vorbereitungszimmern, sowie eine besondere Treppenanlage, über welche die Studirenden nach dem im Dachraume belegenen Kleidergelafs, von diesem unmittelbar auf die Galerie des Hörsaales und dort auf zwei Treppen nach den Sitzplätzen gelangen.

Abb. 1. Lageplan.

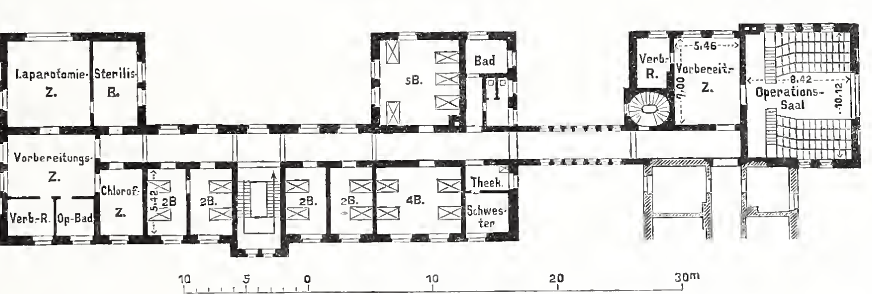


Abb. 2. I. Stockwerk.

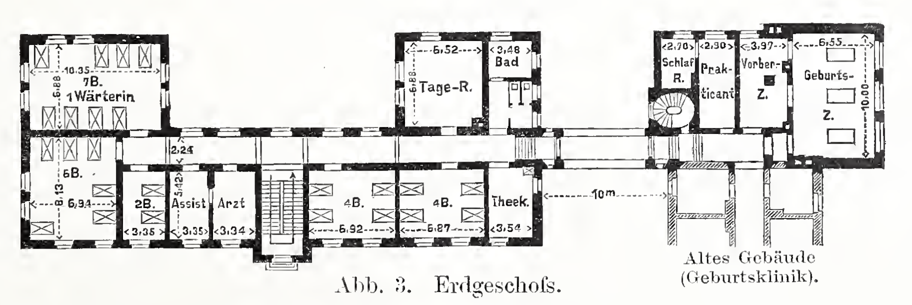


Abb. 3. Erdgeschofs.

Der Neubau enthält, ebenfalls in zwei Stockwerken vertheilt, Krankenzimmer, durchweg mit Ost- oder Südlicht, zur Unterbringung von 40 Betten, wobei auf jedes Bett 35 cbm Luftraum entfallen, und ein Laparotomiezimmer mit den nothwendigen Nebenräumen, als Sterilisirraum, Chloroformzimmer, Bade- und Vorbereitungszimmer; endlich Zimmer für den Hülfsarzt und eine Schwester. Im Kellergeschofs beider Bauten sind die Waschküche, die Centralheizung und eine Dienerwohnung untergebracht. Das von Norden nach Süden bei einer Länge von rund 40 m um etwa 1,5 m gleichmäfsig abfallende Gelände ergab die Möglichkeit, die Dienerwohnung in dem südlichen Ende des Baues mit einem Eingang zu ebener Erde einzurichten.

Die neuen Bautheile sind ohne Drempelgeschofs mit einem in Pappe und Schiefer nach deutscher Art eingedeckten Dache, dessen Neigung zu $^1/_2$ angenommen wurde, in einfachster Architektur, unter mäfsiger Verwendung von Formsteinen in einem rothen, aus den Renneberger Ziegeleien auf Ekensund kommenden Verblendstein (Kieler Format) hergestellt. Glasirte farbige Steine sind nirgends verwandt; zur Belebung der gröfseren Flächen und zur Erzielung einer hellen Gesamtwirkung sind Blenden angelegt, welche mit ungefärbtem Kalkmörtel geputzt sind. Trotz der einfachen Ausgestaltung der Einzeltheile der Façade ist infolge der reichen Gliederung des Baukörpers mittels der drei vorspringenden Bautheile eine malerische und befriedigende Gesamtwirkung erzielt worden. Besonders trägt hierzu noch die Anlage des den Fahrweg überspannenden Verbindungsganges bei. Da in der Provinz Schleswig-Holstein mit den aus Schrägsteinen hergestellten Brüstungs- und Gesimsabdeckungen bei dem nassen Klima mannigfach ungünstige Erfahrungen gemacht worden sind, ist ein Theil dieser Schrägen versuchsweise, gleich wie bei dem benachbarten Neubau eines Gymnasiums in Ploen, anstatt mit Kalk- oder Cementmörtel mit Asphaltmörtel gemauert worden. Soweit sich die Einwirkung dieser Bauweise bisher übersehen läfst, ist zu hoffen, dafs der gewünschte Zweck erreicht und das Eindringen des Niederschlagwassers in die Fugen dieser Schrägen vermieden wird.

Alle Flure des Kellers und des Erdgeschosses sind überwölbt oder mit Stampfbetonkappen zwischen Eisenträgern überspannt. Als Stampfbetondecken oder in Kleinescher und Schürmannscher Art sind auch diejenigen Decken hergestellt, welche die Terrazzofufsböden des Hörsaales und seiner Nebenräume, des Laparotomiezimmers und der zu diesem gehörigen Nebenräume, sowie der Bade- und Aborträume tragen. Die Fufsböden der Krankenräume sind als Stabfufsboden auf Blindboden hergestellt.

Für die Stufen der Haupttreppe ist Kunstsandstein mit Eiseneinlage und — zur Dämpfung des Schalles — mit Linoleumbelag, für die Nebentreppe im Anbau rother Wesersandstein verwandt. Besonderer Werth ist darauf gelegt, dafs beim Putz der Wände jede scharfe Ecke oder jeder scharfe Winkel vermieden wurde. Auch die Terrazzoböden gehen mit einer Ausrundung in die aus demselben Material hergestellten Wandsockel über. Die Wände des Laparotomiezimmers und des Operationsraumes sind 2 m hoch mit Mettlacher glasirten Wandplatten bekleidet und sollen im übrigen ebenso wie die Decken dieser Räume mit Emailfarbe gestrichen werden. Die Wände der Krankenräume werden unten auf 1,50 m Höhe mit Oelfarbe, darüber mit Leimfarbe gestrichen. Um auch bei den Thüren, die nach den Operationsräumen und den zu ihnen gehörigen Nebenräumen führen, alle Vorsprünge zu vermeiden, sind dieselben ein- oder beiderseitig glatt gearbeitet und mit Eisenblech beschlagen. Ebenso sind die Futter dieser Thüren behandelt; auch an den Thürgriffen ist auf Vermeidung jeder Kante geachtet. Alle Fenster, mit Ausnahme derer des Geburtszimmers, welche als Spenglersche doppelte Panzer-Doppelfenster hergestellt wurden, sind einfach, mit feststehendem Mittelpfosten und oberem Kippflügel, und haben Spenglerschen Druckschwengel- und Maraskyschen Kippflügel- oder Wagnerschen Ventilations-Verschlufs erhalten. Das grofse Fenster in dem Laparotomiezimmer und das Fenster in dem Hörsaal sind in Schmiedeeisen hergestellt. Letzteres durchschneidet das Hauptgesims und schliefst unmittelbar an das über den halben Hörsaal sich ausdehnende Deckenoberlicht und an das Glasdach an. Die Nothwendigkeit leichtester Reinigung aller Wand- und Fufsbodenflächen hat dazu geführt, dafs der Subsellieneinbau in dem Hörsaal bis auf die Klappsitze ganz in Monierbauweise ausgeführt wurde. Auch hier ist jede scharfe Kante und Ecke auf das sorgfältigste vermieden worden.

Neben der an die städtische Leitung angeschlossenen Kaltwasserleitung ist für alle Krankenräume eine Warmwasserleitung angelegt, deren kupferne Rohre aus einem kleinen Meyerschen Gegenstromkessel gespeist werden. Für die Entwässerung und die Abführung der Auswurfstoffe sind die auf dem Grundstücke der akademischen Heilanstalten bestehenden in den Hafen mündenden Siele benutzt. Für Abendbeleuchtung wird überall Auersches Glühlicht verwandt. Vorbehalten ist, im Laparotomiezimmer, im Operations- und Hörsaal, im Geburtszimmer usw. nachträglich elektrisches Licht einzuführen, sobald die Errichtung einer städtischen Centrale dies erleichtern wird. Die Erwärmung sämtlicher Räume, die der Dienerwohnung ausge-

nommen, erfolgt durch eine Niederdruckdampfheizung, mit der eine künstliche Lüftung vereinigt ist. Zur Erzeugung des Dampfes sind zwei liegende Siederohr-Niederdruckdampfkessel mit Füllschachtfeuerung vorhanden, deren Gröfse so bemessen ist, dafs für gewöhnlich nur einer in Betrieb zu sein braucht. Die Reihengliederheizkörper sind in die Fensternischen gestellt. Die Zuluft wird in drei im Keller liegenden Kammern mittels gerippter Dampfrohre vorgewärmt und tritt durch lothrecht in den Scheidemauern angeordnete Canäle in die Krankenzimmer, während die verbrauchte Luft durch die über Dach geführten Canäle abgesaugt wird. Bei — 20° C. im Freien sollen erreicht werden: in den Krankensälen + 22° C., in den Fluren + 16°, im Hörsaal + 20°, im Laparotomiezimmer + 24° C. Durch die Lüftungsanlage sind, bis — 10° C. im Freien, zu fördern: in die Krankensäle 80 cbm für den Kopf und die Stunde, in die Operationsräume 20 cbm, wobei bei voller Besetzung für den Hörsaal 100, für das Geburtszimmer 50 und für das Laparotomiezimmer 15 bis 20 Personen zu rechnen sind.

Der Bau ist mit Beginn des Winterhalbjahres im Herbst 1898 in Benutzung genommen worden. Die Kosten der Ausführung betragen 167 500 Mark. Das ergiebt bei rund 763 qm bebauter Grundfläche rund 220 Mark f. d. qm und bei rund 9128 cbm umbauten Raumes 18,35 Mark f. d. cbm. Die Kosten der inneren Einrichtung werden annähernd 40 000 Mark betragen, wovon 6000 Mark für Einrichtungen im alten Bau verwandt werden. Die in obigem Betrage einbegriffenen Kosten der Dampfheizungsanlage haben rund 20 000 Mark betragen oder für 100 cbm beheizten Raumes rund 400 Mark. Aufserdem sind 5300 Mark für die nothwendigen Umänderungen im alten Hause und die Instandsetzung der alten Baracken sowie 1200 Mark für die Aufsenanlagen ausgeworfen. Die Ausführung hat in den Händen des Universitäts-Baubeamten Bauraths Brinckmann gelegen, die besondere Bauleitung war dem Königlichen Regierungs-Baumeister Lohr übertragen, der auch bereits bei der Aufstellung der Skizzen und des ausführlichen Entwurfes betheiligt gewesen ist. Die Oberleitung lag in den Händen des zuständigen Regierungs- und Bauraths bei der Regierung in Schleswig. Zu der glücklichen Durchführung der Bauausführung und der inneren Einrichtung der Anstalt hat endlich in erheblichen Mafse die Mitarbeit des Institutsdirectors Geheimen Medicinalraths Prof. Dr. Werth beigetragen.

Bewegungsverhältnisse von Eisenbahnzügen.

Eine genaue Ermittlung aller Bewegungsverhältnisse der Eisenbahnzüge ist um so wünschenswerther, je vollkommener die zur Bewegung dienenden Maschinen werden und je genauer sich ihr Bau den besonderen Forderungen jedes einzelnen Falles anschliefsen mufs. Die bisher üblichen rechnerischen Verfahren können aber leider auf Genauigkeit keinen allzu grofsen Anspruch machen. Sie gehen von Annahmen aus, die wohl für manche Aufgaben genügen mögen, die aber versagen, sobald besondere Fälle eintreten. Nachstehend soll deshalb ein zeichnerisches Verfahren angegeben werden, das die Lösung jeder beliebigen Aufgabe aus dem Gebiete der Zugbewegung auf bequeme Weise gestattet.

Abb. 1.

Die Geschwindigkeitsänderungen werden durch den Unterschied zwischen der jeweilig zur Verwendung gelangenden Zugkraft und der Summe aller Zugwiderstände bedingt. Beide lassen sich als Functionen der Geschwindigkeit darstellen. Für die Widerstände giebt die „Hütte" hierzu geeignete Formeln, während die Function für die Zugkraft nur aus den Bedingungen der Triebkraft heraus entwickelt werden kann. Beide werden in der Folge als bekannt angenommen.

Abb. 2.

In Abb. 1 begrenzt Curve a die Zugkraft, Curve b die Summe der Widerstände. Die Beschleunigungszeit möge so lange andauern, bis die Geschwindigkeit v_1 erreicht ist, dann möge die Zugkraft ausgeschaltet werden und der Zug von seiner lebendigen Kraft zehren bis seine Geschwindigkeit auf v_2 herabgesunken ist. Hiernach werde gebremst bis zum Stillstand. Bezeichnet man diejenige Kraft, welche die Geschwindigkeitsänderung bewirkt, mit B, so liefern die drei in der Abb. 1 verschieden schraffirten Flächen uns die verschiedenen Werthe von B für die drei Bewegungszeiträume, und zwar ist B_1 positiv, während B_2 und B_3 negativ sind. Zwischen dem ersten und zweiten Zeitraum liegt meist noch der Zeitraum gleichmäfsiger Geschwindigkeit. Derselbe hat jedoch für unsere Berechnung keine Bedeutung und ist deshalb aufser acht gelassen worden.

Wählen wir den ersten Zeitraum für unsere Betrachtungen und senken wir zu diesem Zwecke seine Fläche auf die v-Achse herab (Abb. 2). Bezeichnet man noch die Beschleunigung mit γ, so ist

$$B = m\gamma$$

Um hieraus Beziehungen zwischen der Geschwindigkeit und der Zeit t herzustellen, hat man

$$\frac{dv}{dt} = \gamma = \frac{B}{m}; \quad dt = \frac{m}{B} dv = \frac{m}{a^2}\left(\frac{a^2}{B}\right) dv.$$

Der Klammerausdruck läfst sich darstellen, wenn man (wie in Abb. 2) zur v- und B-Achse im Abstande a je eine Parallele zieht, auf der senkrecht stehenden Parallelen B aufträgt und den Endpunkt des abgeschnittenen Stückes mit dem 0-Punkt verbindet. Diese Verbindungslinie schneidet auf der wagerechten Parallelen von der B-Achse an gemessen ein Stück p ab, welches den gewünschten Klammerausdruck darstellt, denn

$$\frac{p}{a} = \frac{a}{B}, \text{ also}$$

$$p = \frac{a^2}{B}.$$

Abb. 3.

Die B-Curve ist also leicht in eine p-Curve umzuzeichnen, welche letztere wir mit dem Namen einer „Zeitschreitecurve" belegen wollen. Die Fläche derselben stellt das $\frac{a^2}{m}$ fache der Zeit dar: zu ihrer Inhaltsermittlung zerlegt man sie in Streifen senkrecht zur v-Achse, deren Flächenwerthe man dann einfach aneinander reiht.

Es sollen nun aber auch noch Beziehungen zwischen v und dem zurückgelegten Wege x gefunden werden. Man hat

$$\gamma = \frac{dv}{dt} = v\frac{dv}{dx},$$

$$dx = \frac{v\,dv}{\gamma} = v\frac{m}{B}dv,$$

$$dx = \frac{m}{a^2} v \frac{a^2}{B} dv = \frac{m}{a^2}\left\{v\,p\,dv\right\}.$$

$p\,dv$ sind die Inhaltswerthe der Streifen unserer p-Fläche, v ihre Hebelarme um den 0-Punkt. Der Klammerausdruck stellt also

das statische Moment der Streifen um den 0-Punkt dar. Seine Werthe findet man bequem unter Zuhülfenahme des Seilecks, wie in Abb. 3 dargestellt ist. Es verhält sich dann $\frac{\lambda}{v} = \frac{p\,dv}{h}$, also $v\,p\,dv = \lambda\,h$ und mithin $dx = \frac{m\,h}{a^2}\,\lambda$, worin sowohl m als auch h und a bekannte Festwerthe sind. Die gesuchte Beziehung zwischen v und x ist demnach gefunden.

Abb. 4.

Die unbequeme nachträgliche Multiplication mit $\frac{m}{a^2}$ für die Zeitermittlung und $\frac{m\,h}{a^2}$ für die Ermittlung des Weges kann man durch geschickte Wahl von a und h in Uebereinstimmung mit der Streifenbreite vermeiden. Der einfachste Weg hierzu dürfte wohl der sein, dafs man einen beliebigen Fall gleichmäfsiger Beschleunigung betrachtet und hieraus rückwärts die Festwerthe bestimmt. Die Rechnungseinheiten seien z. B.: Meter, Tonnen und Secunden. Der Mafsstab für die Geschwindigkeit sei 1 cm = 2 m/Sec. und die Streifenbreite sei $^1/_2$ cm. Man wünscht für die Zugkraft den Mafsstab 1 cm = 1 t und für die Zeit 4 cm = 10 Secunden. Das Zuggewicht sei gegeben mit 200 t und die Beschleunigung betrage 0,5 m/Sec. Dann ist $B = \frac{200}{9{,}81} \cdot 0{,}5 = 10{,}19$ t, während $p\,dv$ gleich der Zeit sein mufs, in welcher die Geschwindigkeit von 0 bis 1 m steigt (Inhalt des ersten Streifens), also gleich 2 Sec. = 0,8 cm. Soll nun jede nachträgliche Multiplication wegfallen, so mufs a so bestimmt werden, dafs $\frac{a^2}{10{,}19} = 0{,}8$, mithin $a = \sqrt{10{,}19 \cdot 0{,}8} = 2{,}85$ cm. Zur bequemen Bestimmung von h giebt die Wahl des Längenmafses die Bedingungen. Es möge gewünscht werden, dafs 5 cm = 100 m seien. Eine beliebige Geschwindigkeit z. B. $v = 10$ m (= 5 cm) wird dann erreicht nach Durchfahrung einer Strecke $x = \frac{v^2}{2\,\gamma} = 100$ m (= 5 cm in der Darstellung). Da hierzu 20 Secunden erforderlich sind (= 8 cm), so mufs $h = \frac{8}{2} \cdot \frac{5}{5} = 4$ cm sein.

In Abb. 4 ist ein Beispiel durchgeführt worden, welches bereits auf Seite 291 des vorigen Jahrgangs dieses Blattes einmal eine rechnerische Lösung gefunden hat. Das Gewicht des gesamten Zuges beträgt 200 t. Die Zugkraft (unveränderlich) ist = 8372 kg, der Zugwiderstand $W = L\left\{\frac{1}{400} + \left(\frac{v}{280}\right)^2\right\}$ Tonnen. Der Vortheil des zeichnerischen Verfahrens auch in diesem für ein rechnerisches Verfahren geeigneten Falle liegt auf der Hand.

Selbstverständlich kann das Verfahren auch angewandt werden, um rückwärts aus der Beziehung zwischen Weg und Geschwindigkeit oder Zeit und Geschwindigkeit die Zugkraft zu bestimmen. Eine solche Berechnung ist in Abb. 5 durchgeführt für eine Geschwindigkeitscurve, die in Glasers Annalen, Jahrgang 1897, Nr. 482 veröffentlicht ist und welche aus Messungen des Herrn Bauinspectors Leissner auf der Berliner Stadtbahn herrührt. Erläuterungen hierzu scheinen

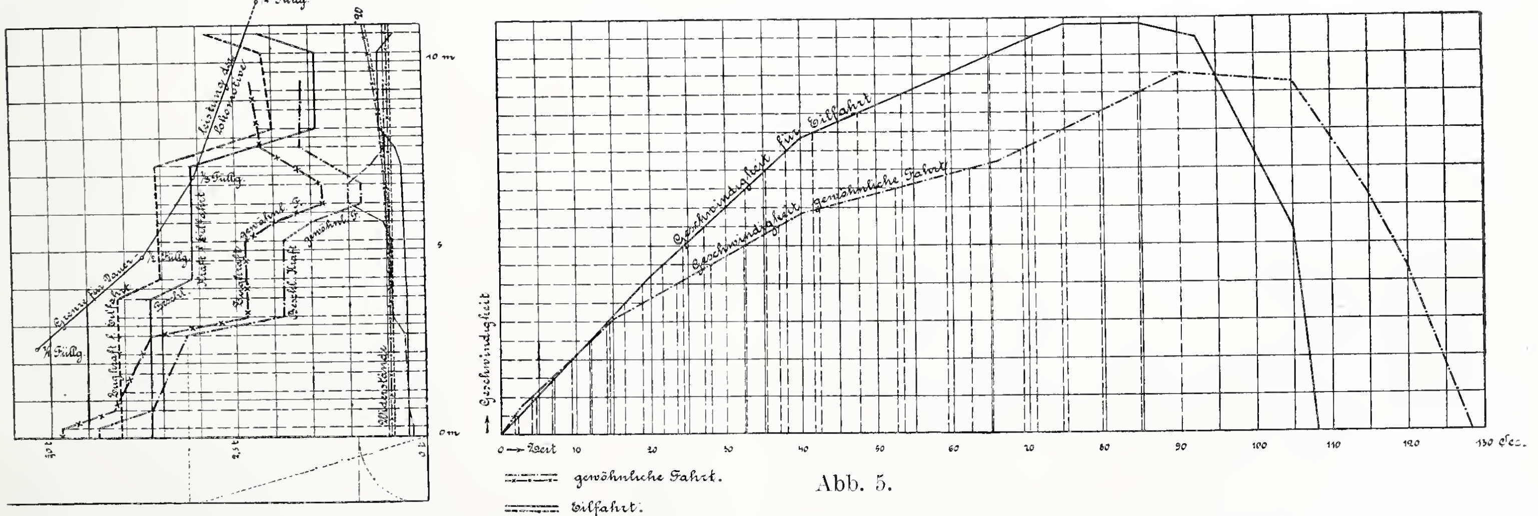


Abb. 5.

überflüssig. Es möge nur darauf hingewiesen werden, wie wenig die im vorhergehenden Beispiel gemachte Annahme einer unveränderlichen Zugkraft sich mit der Wirklichkeit deckt, wie sie das zweite Beispiel zeigt.

Besonders werthvoll dürfte das gefundene Verfahren für die Behandlung des elektrischen Bahnbetriebes sein, weil hier die Beziehung zwischen Geschwindigkeit und Zugkraft an genau bekannte Gesetze gebunden ist, welche solche Annahmen, wie sie für Dampflocomotiven allenfalls noch gemacht werden können, vollständig ausschliefsen. Die Frage, ob die Einführung des elektrischen Betriebes für Stadt- und Vorortbahnen empfehlenswerth ist, wird also einer Untersuchung leichter zugänglich. Ein späterer Aufsatz soll hierauf zurückkommen.

Berlin. Pforr.

Vermischtes.

Verleihung der Medaille für Verdienste um das Bauwesen. Kraft Allerhöchster Ermächtigung hat der preufsische Minister der öffentlichen Arbeiten dem Regierungs- u. Baurath, Geheimen Baurath Emmerich bei der Ministerial-Bau-Commission in Berlin und dem

Geheimen Regierungsrath Prof. Dr. Seibt, Vorsteher des Bureaus für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, die silberne Medaille für Verdienste um das Bauwesen verliehen. Mit dieser durch Allerhöchsten Erlafs vom 13. Juni 1881 gestifteten Medaille wurden bis jetzt ausgezeichnet: im Jahre 1883 die Geheimen Regierungsräthe Prof. Ende in Berlin, Eisenbahndirector Wöhler in Strafsburg und Prof. Jacobsthal in Berlin; 1888 Prof. Dr. Winkler in Berlin, der der Wissenschaft noch in demselben Jahre entrissen ward; 1894 Prof. K. E. O. Fritsch in Berlin; 1899 der Geheime Oberbaurath Dr. Zimmermann in Berlin und der Königl. Baurath Dr. Steinbrecht in Marienburg. Die nach einem Entwurf des Professors Bendemann in Düsseldorf vom Hofmedailleur Karl Schwenzer in Stuttgart modellirte und in stählernem Prägestempel geschnittene Medaille ist, woran bei dieser Gelegenheit erinnert werden mag, in Vorder- und Rückansicht auf Seite 207 des Jahrgangs 1883 des Centralblatts der Bauverwaltung in einem vom Prof. Bürkner in Dresden ausgeführten Holzschnitt in natürlicher Gröfse dargestellt.

Die städtische Baumodellsammlung in München. Die Stadt München entfaltete in den letzten Jahrzehnten nicht nur zur Verbesserung ihrer gesundheitlichen Verhältnisse eine grofsartige Thätigkeit, sondern sie schuf auch auf dem Gebiete monumentalen Hochbaues künstlerisch sehr bedeutende Bauten. Dies hat eine Ansammlung von Modellen, Wettbewerbentwürfen usw. zur Folge, die in ihrem wachsenden Umfang und angesichts ihres künstlerischen Werthes nach entsprechender Aufstellung drängte. Aus dieser Ueberzeugung heraus hat die Stadtverwaltung die bisher zerstreuten Modelle in einem Raume vereinigt, der nicht nur eine gute Aufbewahrung verbürgt, sondern auch gestattet, das Vorhandene zu überblicken, und so ein gedrängtes Bild der städtischen Bauthätigkeit zu gewinnen. Mit Beginn dieses Jahres wurde diese Sammlung dem allgemeinen Besuche geöffnet. Sie hat in dem Erdgeschosse des ehemaligen Landwehr-Zeughauses in einer entsprechend ausgestatteten gewölbten Halle Platz gefunden. Wir finden aufser den Modellen zu älteren und neueren Denkmälern auch jene für eine Reihe neuerer Nutzbauten, als Schulhäuser, Sparkasse usw., dann die Wettbewerbentwürfe für den Wittelsbacher Brunnen, die Modelle für die grofsartigen Friedhofanlagen, welche in den letzten Jahren im Osten und Norden der Stadt errichtet wurden, eine grofse Zahl von Einzelheiten für die künstlerische Ausgestaltung dieser Anlagen usw. Das Vorhandene füllt den leider sehr ungenügend beleuchteten Raum vollständig aus, sodafs diese Aufstellung wohl nur als Anfang einer weiter auszugestaltenden Schöpfung zu betrachten sein wird, die aber heute schon eine Fülle von Stoff zur Anregung und zum Studium bietet. Als ganz besonders lehrreich mag die Zusammenstellung und Aufbewahrung der Wettbewerbentwürfe für öffentliche Bauten und Denkmäler begrüfst werden, und es wäre nur noch zu wünschen, dafs denselben die näheren Mittheilungen über Programm und Preisgericht, sowie die in den Tagesblättern und Zeitschriften geäufserten Urtheile in handlicher Form beigefügt würden.

Geplante Schiffbarmachung der Oka in Rufsland. Der rechte Nebenflufs der Wolga, die Oka, besitzt eine Länge von nahezu 1547 km (1450 Werst) und war noch im 17. Jahrhundert schiffbar. Heute ist bereits ein grofser Theil des Flusses versandet, während der Nebenflufs der Oka, die Moskwa, auf Veranlassung der Dampfschiffahrtsgesellschaft in den siebziger Jahren durch Schleusenanlagen und Umgehungscanäle von Moskau bis nach Kolomna der Schiffahrt zugänglich gemacht worden ist. Die Moskwa bildet daher eine bequeme Wasserstrafse, auf der etwa 278 500 t (17 Millionen Pud) Frachten jährlich befördert werden. Die Flufsschiffahrt auf der Moskwa kann sich aber nicht weiter entwickeln, weil das seichte Fahrwasser und die Sandbänke auf der Oka, insbesondere zwischen Kolomna und Rjäsan auf 165 km (155 Werst), unüberwindliche Hindernisse bilden. Die russische Regierung hat sich jetzt entschlossen, diese Hindernisse zu beseitigen und die Oka nach dem auf der Moskwa zur Ausführung gelangten Vorgange schiffbar zu machen, wodurch ein freier Wasserweg entsteht, der sich von Bjelew im Gouvernement Tula bis nach Nischny-Nowgorod erstrecken würde. Dieser wasserbaulichen Anlage, deren Kosten auf etwa 8 600 000 Mark (4 Millionen Rubel) veranschlagt worden sind, wird in Rufsland eine grofse Bedeutung beigelegt. Die Oka berührt in ihrem Lauf die Städte Kalüga, Sserpüchow, Kolomna, Mürom, Nischny-Nowgorod; Rjäsan liegt nicht weit vom Strom entfernt. Sie durchschneidet ein fruchtbares und gewerbreiches Gebiet, das dem neuen Wasserwege künftig viele Millionen Pud Frachten zuführen kann. Auch für den russischen Ueberlandhandel dürfte die Oka-Wasserstrafse in Zukunft von grofser Bedeutung sein, indem durch sie eine bequeme Verbindung mit dem Kaspischen Meere, mit Persien und Rufslands mittelasiatischen Besitzungen geschaffen wird.

Das Flufsgebiet der Wolga ist mit dem Stromnetz des Ob durch die russisch-sibirische und Ural-Eisenbahn verbunden. Von Tüjmen führt die grofse Wasserstrafse Tobol-Irtisch-Ob nach Mittelsibirien. Wird erst der Ob-Jenissei-Canal weiter ausgebaut, dann liegt ein Wasserweg vor, der sich weit nach Osten, bis an die chinesische Grenze erstrecken könnte.

Unter den Rohstoffen, die im Flufsgebiete der Oka (Mittelrufsland) verarbeitet werden, steht die Baumwolle an erster Stelle. Schon gegenwärtig bezieht das Industriegebiet Mittelrufslands mehr als den dritten Theil der Baumwolle aus Turkestan und Transkaspien. Der Oka-Wasserweg wird die Anfuhr der asiatischen Baumwolle erleichtern und verbilligen. Auch für die Zufuhr von Seide, Flachs, Hanf, Leder, Fett usw. aus den unteren Wolgagebieten und aus Mittelasien wird der neue Wasserweg von grofser Bedeutung sein.

Bücherschau.

Modern — der rechte Weg zu künstlerischem Leben, eine apologetische Studie von Paul Johannes Rée. Berlin-Leipzig 1900. E. A. Seemann. 42 Seiten in 8⁰. Preis 0,60 *M.*

Die Stellung, welche der Verfasser der „Moderne" gegenüber einnimmt, verkündigt uns schon das auf dem Titelblatt gebrachte Wort nach Hans Sachs „Wacht auf, es nahet gen dem Tag". Nach einer Untersuchung zur Feststellung des Begriffes „Modern" läfst er uns an einem Gespräche theilnehmen, das er einem älteren Kunstfreund und einem jungen Maler über den Gegenstand in den Mund legt. In lebhaftem Meinungsaustausch führt er uns einerseits die gemeinhin gegen die modernen künstlerischen Bestrebungen gebrachten Einwände vor und läfst sie in geistvoller Weise durch den Maler widerlegen. Den unbetheiligten Zuhörern bleibt es vorbehalten, das Ergebnifs zusammenzufassen und mit dem Maler vertrauensvoll die künstlerische Sendung der Modernen und das Erwachen einer neuen grofsen Zeit zu begrüfsen.

Der Verfasser versetzt uns in dem Schriftchen, dessen Gegenstand er mehrenorts zum Thema von Vorträgen gemacht hat, mitten in den brennenden Streit und vertritt sein Vertrauen auf die „Moderne" mit Wärme und edler Begeisterung. Wir folgen ihm deshalb gern auch dann noch, wenn er, fortgerissen durch seine Begeisterung, Hoffnungen für Thatsachen nimmt und rein persönliche Empfindungen zu für das Ganze kennzeichnenden Erscheinungen verallgemeinert. Vielleicht wäre es nützlich gewesen, wenn er sein Urtheil über die grofse Zahl jener Erzeugnisse unserer Tage, welche nicht aus einer wahrhaft nach Gestaltung drängenden künstlerischen Kraft, sondern aus dem flachen Streben hervorgehen, um jeden Preis etwas Eigenartiges, Neues zu schaffen, und welche die „Moderne" zur Mode breitschlagen und entwürdigen, nicht nur angedeutet, sondern scharf gekennzeichnet hätte. Es erscheint uns nothwendig, dafs die Mifsbilligung solcher Werke auch von den Anhängern der Bewegung unzweideutig ausgesprochen wird, da vielfach gerade solche Erscheinungen den oberflächlich urtheilenden Gegnern die Anknüpfung für eine verallgemeinerte absprechende Kritik der ganzen Richtung bilden.

Wir möchten die zeitgemäfsen geistvollen Ausführungen des Verfassers allen, ob sie thätig an dem Kampfe theilnehmen oder als Verehrer der heiligen Kunst ihnen nur von ferne folgen, wärmstens empfehlen. Dr. G.

Patentschutz im In- und Auslande. Nachsuchung, Aufrechterhaltung und Verwerthung von Erfindungspatenten für den praktischen Gebrauch erläutert von L. Glaser, Regierungs-Baumeister a. D. u. Patentanwalt. I. Theil: Europa. Berlin 1899. Georg Siemens. Preis geb. 5 *M.*

Der seit langen Jahren im Patentwesen thätige Verfasser hat für die europäischen Staaten die wichtigsten, jedem Patentsucher immer wieder auftauchenden Fragen nach Art eines Katechismus zusammengestellt, auf die in den einzelnen Ländern erlassenen Gesetze und Bestimmungen hingewiesen und die für Deutschland gültigen Gesetze, Verordnungen und internationalen Vereinbarungen, auch bezüglich des litterarischen und künstlerischen Eigenthumsrechts, im Wortlaut aufgeführt. Die gestellten Fragen finden im allgemeinen eine richtige und knappe Beantwortung. Ueber die im Titel versprochene „Verwerthung" von Erfindungen ist im Buche glücklicherweise nur auf Seite 15 eine Andeutung. Ein Mangel des Buches ist seine Gliederung nach geographischem Gesichtspunkte; denn das Patentrecht der Vereinigten Staaten von America steht dem deutschen Patentsucher doch viel näher als z. B. das der Türkei. Der vorliegende erste Theil ist somit für die meisten Erfinder noch unvollständig. Mit dem zweiten Theil zusammen (der in diesem Jahre erscheinen und die Patentverhältnisse der Staaten der übrigen Welttheile behandeln soll) enthält das Werk einen für die Mehrzahl der Erfinder wohl entbehrlichen Ballast. Im übrigen kann das Buch empfohlen werden. —f—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 9. Berlin, 3. Februar 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Hofarchitekten Geheimen Hofbaurath Ihne den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife und der Königlichen Krone zu verleihen, sowie den Professor an der Bergakademie in Clausthal Dr. Sommerfeld zum etatmäfsigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen zu ernennen.

Kraft Allerhöchster Ermächtigung ist dem Regierungs- und Baurath Geheimen Baurath Emmerich und dem Geheimen Regierungsrath Professor Dr. Seibt in Berlin die (mittels Allerhöchsten Erlasses vom 13. Juni 1881 gestiftete) Medaille für Verdienste um das Bauwesen in Silber verliehen worden.

Dem Eisenbahn-Bauinspector Rischboth, bisher bei der Königl. Eisenbahndirection in Berlin, ist die Stelle eines Eisenbahn-Maschinenbeamten im technischen Eisenbahnbureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten verliehen worden.

Der Wasserbauinspector Pfannschmidt ist von Oppeln nach Breslau und der Wasserbauinspector Baurath Seeliger von Bromberg an die Königliche Regierung in Potsdam versetzt.

Bayern.

Der Vorstand des Bauamtes Speyer, Königl. Baurath Anton Geyer, wurde unter Anerkennung seiner langjährigen, eifrigen und ersprießlichen Dienstleistungen in den erbetenen dauernden Ruhestand versetzt, auf die bei dem Landbauamte Speyer erledigte Bauamtmannstelle der Bauamtmann Otto Baer in Kaiserslautern auf Ansuchen versetzt, auf die bei dem Landbauamte Kaiserslautern erledigte Bauamtmannstelle der Regierungs- und Kreisbauassessor Franz Conradi in Würzburg berufen und auf die bei der Regierung, Kammer des Innern, von Unterfranken und Aschaffenburg erledigte Regierungs- und Kreisbauassessorstelle für das Landbaufach der Bauamtsassessor Alfred Stamm in Traunstein befördert.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben dem württembergischen Staatsangehörigen Geheimen Oberbaurath v. Misani, vortragenden Rath im Reichseisenbahnamt in Berlin, die nachgesuchte Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung des ihm von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser und König von Preufsen verliehenen Rothen Adler-Ordens II. Klasse mit Eichenlaub in Gnaden ertheilt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze**.

Eine neue Volksschule in Liegnitz.

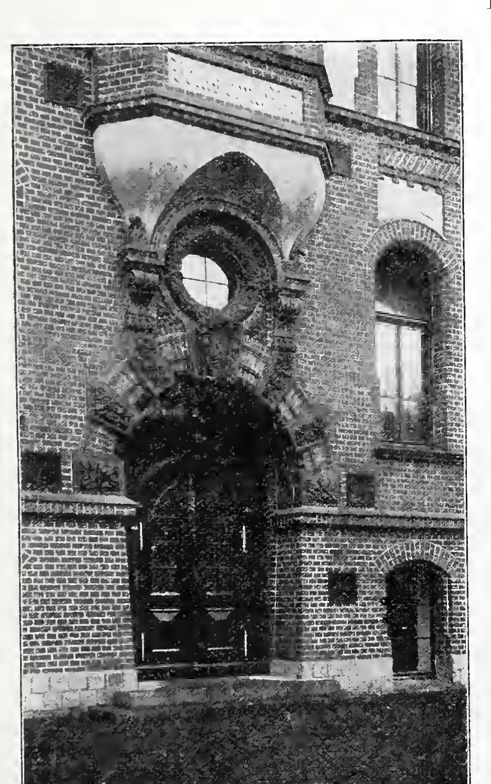


Abb. 1. Haupteingang.

Das Wachsthum der Stadt und die sich ständig mehrende Zahl seiner Einwohner nöthigt auch die Stadt Liegnitz zu steigenden Aufwendungen für Schulhausbauten. Schon die letzten grofsen Bauten waren den neueren Anschauungen entsprechend mit reichlicher Luft- und Lichtzuführung ausgeführt worden. Einen immerhin noch erheblichen Fortschritt in dieser Richtung zu machen gelang bei Ausführung des neuesten Doppelschulgebäudes auf dem Haag.

Der Bauplatz für dasselbe kann als ein geradezu idealer bezeichnet werden. Er befindet sich in einem Theile der ausgedehnten städtischen Anlagen fern vom Strafsenstaub und -Geräusch inmitten der günstigsten Luftverhältnisse, die man den Kindern nur wünschen kann. Durch entsprechende Ausholzungen wurde es ermöglicht, die Beleuchtungsverhältnisse der Klassen überall nach dem Grundsatze der tg $\alpha = 1/2$ durchzuführen, gleichzeitig wurde dabei ein ausgedehnter Tummelplatz für die Kinder gewonnen.

Die Grundrisse (Abb. 2 u. 3) zeigen, dafs das Gebäude zwei vollständig von einander getrennte Schulen unter einem Dache birgt, deren eine fast das genaue Spiegelbild der anderen ist. Da das Grundstück von zwei Strafsenzügen begrenzt wird, so erschien es wünschenswerth, die beiden zu trennenden Eingänge für Knaben und Mädchen je nach einen dieser beiden Strafsenzüge hin zu verlegen und die Schulplätze in der natürlichsten Weise durch die langgestreckte Anlage des Hauses mit Abortgebäuden von einander zu trennen.

Eine Verbindung zwischen beiden Gebäudetheilen ist trotzdem zur Erleichterung des Verkehrs für den Schuldiener vorgesehen und zwar im Keller durch den unter beiden Treppenräumen liegenden Kesselraum für die Sammelheizungen, im Erdgeschofs durch die beiden Schulen gemeinsame Aula und im zweiten Stockwerk durch den gleichfalls von beiden Schulen abwechselnd benutzten Zeichensaal. Da letztere beiden Räume in den Volksschulen nur selten in Anspruch genommen werden, so empfahl es sich, die gemeinsame Benutzung derselben von beiden Schulen aus zu ermöglichen. Die freie Lage des Gebäudes liefs unter diesem Gesichtspunkte leicht den passendsten Platz für die Räume finden.

An Klassenzimmern sind dem Programme der Schuldeputation entsprechend nur 2.6 = 12 Klassenräume in jedem Gebäudetheil vorgesehen mit einer Lichthöhe von 4 m. Je eine siebente Klasse kann in dem vorläufig als Lehrerzimmer gedachten grofsen Raume im ersten Stockwerk untergebracht werden. Der Raum würde zwar eine sogenannte Tiefklasse abgeben, würde aber noch ein Beleuchtungsverhältnifs (Fenster- zu Grundfläche) von 1:4 aufweisen. Durch Kupplung von je 4 Fenstern in den Klassen ist dieses Beleuchtungsverhältnifs überall durchgeführt und damit sowohl in den Räumen eine erfreuliche Helligkeit als auch für die Fronten ein wirkungsvolles und bezeichnendes Motiv erzielt worden. Auch die Flure, die gleichzeitig als Kleiderablagen dienen, sind dadurch, dafs sie aufser

dem reichlichen Kopflicht noch durch die Treppenhäuser beleuchtet werden, ungemein hell. Die Lage der Treppenhäuser hat zudem noch den Vortheil, dafs sie den Eintretenden auf dem kürzesten Wege zu jedem Punkte der Häuser hinführen und dafs der Verkehr auf den Treppen von den Flurgängen aus gut überwacht werden kann.

Die Aborte (Abb. 3) sind in ein besonderes Gebäude verlegt und als Trogaborte nach einem Vorbilde, das sich in den städtischen Schulen in Stettin bewährt hat, ausgebildet. Die Anlage zeigt einen gemauerten Trog mit je einem Wasserverschlufs für eine Reihe von 13 Abortsitzen und hat den Vorzug, dafs alle Verstopfungen, wie sie bei Schüsselaborten durch Kinder so leicht vorkommen, und jede Einfriergefahr ausgeschlossen ist. Der Schuldiener spült durch Oeffnen der Ventile in jeder Pause die Aborte gleichzeitig mit dem Läuten der elektrischen Schulglocke, die sich über dem Abortdach befindet. Die bedeckten, seitlich offenen Verbindungsgänge zwischen Schulhaus und Abortgebäude schützen die Kinder bei schlechtem Wetter und bilden gleichzeitig Frischluftschleusen, die das Eindringen von Abortgasen in die Schulräume sicher verhindern. Der kleine Hof zwischen Treppenhäusern und Abortanbau ist für den im hohen Kellergeschofs wohnenden Schuldiener und eine gleichfalls daselbst untergebrachte Haushaltungsschule von grofsem Werthe und bietet beiden auch die von den Schuleingängen getrennten Zugänge.

Das Haus besitzt Körtingsche Niederdruckdampfheizungen. Frischluftzuführung zu jedem der freistehenden Heizradiatoren unmittelbar von aufsen durch gewundene Canäle und Fortführung der Abluft nach dem Dachboden, von wo sie zwischen den eisernen Doppelwandungen der Sammelheizungsschornsteine über Dach abgesogen wird. Jeder Klassenraum hat zwei Heizkörper erhalten, die meist dicht an der Fensterwand, jedoch parallel zu den Innenwänden aufgestellt sind. Die Ablufteanäle befinden sich gegenüber den Heizkörpern in der Flur- bezw. Trennungswand. Die Lüftung ist eine vorzügliche. Dadurch, dafs fast bei jeder Windrichtung eine der beiden Frischluftzuführungen vom Winde abgekehrt oder wenigstens vor ihm geschützt liegt, wird eine zu starke Luftbewegung wirksam verhindert. Die Canäle sind mit Leichtigkeit zu reinigen.

Die Fufsböden aller Räume der Schulgeschosse, mit Ausnahme der fliesenbelegten Flure und der Treppen, sind mit Anker-Linoleum auf magerer Schlackenbeton-Bettung belegt. Auch die Schuldienerwohnung hat Linoleumbelag auf Asphaltunterlage erhalten. Die Decken sind zwischen den auf den Fensterpfeilern in 1,65 m Abstand verlegten gekuppelten Trägern in Kleineseher Bauart ausgeführt.

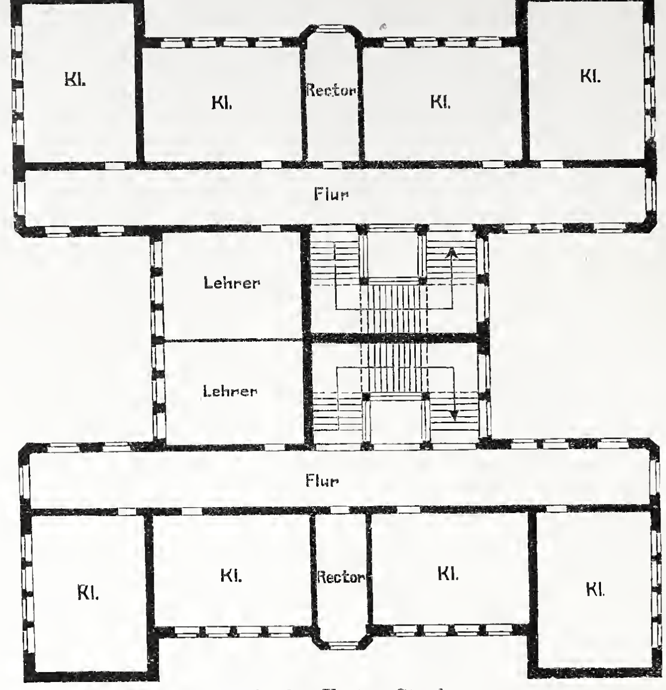


Abb. 2. Erster Stock.

Im Keller sind für beide Schulen getrennt zu benutzende Körtingsche Brausebäder untergebracht, mit doppelten Auskleideräumen zu Wechselbetrieb eingerichtet. Die Wäsche, die sich die Kinder mitbringen, wird nur zum Theil während der Schulstunden getrocknet.

Der Eindruck des Aeufseren (Abb. 4) wird in erster Linie bestimmt durch die sich folgerichtig aus dem Grundrisse ergebende Gruppirung und den sich mannigfach abstufenden Dachumrifs. In zweiter Linie ist durch rothe Verblendflächen mit Steinen aus den berühmten Liegnitzer Ziegeleien von Bienwald u. Rother, durch weifse ungefärbte Putzflächen und blaugraue Dächer aus Freiwaldauer Strangfalzziegeln eine bis zu einem gewissen Grade farbige Wirkung angestrebt. Die beiden Haupteingänge (Abb. 1) zeigen reichere Ziertheile aus demselben Thon wie die Verblender. Im Inneren ist lediglich dem gleich vor dem Eintretenden sich öffnenden, mit leichten ziegelgemauerten Stützenstellungen versehenen Treppenhause einige Liebe zugewandt. Seine Weiträumigkeit und seine Lage in der Mitte der Längenausdehnung des Flures läfst das Innere des Hauses grofsartiger erscheinen, als es ist. Auch die Möglichkeit, den Fufsboden der Aula zur Erzielung einer gröfseren Höhe unter den Erdgeschofsfufsboden herabzusenken, wurde gegeben durch das stattlich wirkende Treppenhaus, welches den Eindruck, dafs man in den Keller hinabsteige, nicht aufkommen läfst.

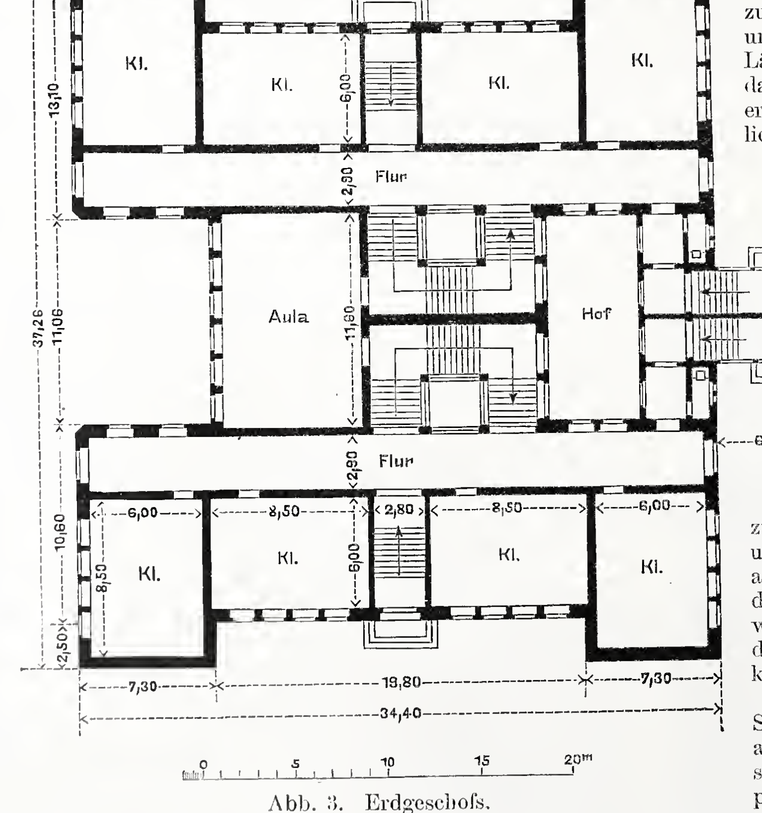


Abb. 3. Erdgeschofs.

Haupt- und Nebengebäude nebst Sammelheizung und Brausebädern, aber ohne innere Einrichtung, einschliefslich Anlage des Spielplatzes sind mit einem Aufwande von nur 243 000 Mark hergestellt. Das Raummeter kostet dabei trotz der gediegenen Ausführung nur 14 Mark.

Schoenfelder, Stadtbaurath.

Der neue südliche Endbahnhof in Boston und sein Einflufs auf den Verkehr im östlichen Massachusetts.

Die Mittheilungen über bereits erfolgte oder für die nächste Zukunft geplante Umwandlungen von Stadt- und Vorortbahnen in elektrisch betriebene Verkehrslinien mehren sich fast ohne Unterbrechung, und jeder neue Fall bringt Verbesserungen und Neuerungen auf dem Gebiete des städtischen Schnellverkehrs mit sich, die unter der Herrschaft des Dampfes fromme Wünsche hätten bleiben müssen. Dank dieser Ueberlegenheit der elektrischen Triebkraft haben die Linien der New-York-, New-Haven- und Hartfordbahn und der Boston- und Albanybahn ihren reichen Vorortverkehr in und aufserhalb Bostons in den letzten Jahren nach und nach an die elektrischen

Strafsenbahnen des östlichen Massachusetts verloren. Es scheint aber, dafs die geschädigten Gesellschaften nunmehr entschlossen sind, den ihnen abspenstig gemachten Verkehr wieder zu gewinnen, und dafs sie zu diesem Zweck den siegreichen Gegner mit den eigenen Waffen zu bekämpfen beabsichtigen. Denn nur unter dieser Annahme läfst sich der kostspielige Bau des neuen südlichen Endbahnhofs in Boston erklären, dessen Lage weit günstiger gewählt ist, als die der anderen bestehenden Bahnhöfe, da sie den Verkehr nach dem Mittelpunkte der Stadt, der Geschäftsgegend, fast aus allen Richtungen erheblich erleichtert. Gestärkt wird diese Annahme sowohl durch die Thatsache, dafs grundsätzlich die Kreuzungen in Schienenhöhe in den Vororten beseitigt und die Stationen vermehrt werden, als auch durch eine eigenartige Ausgestaltung des neuen Endbahnhofs in weitgehendstem Mafse Vorkehrung getroffen ist, einen aufsergewöhnlich starken Vorortverkehr auf dem Bahnhof abzufertigen. Das „Street Railway Journal" berichtet eingehend über diese Verhältnisse. Seine Ausführungen sind nachfolgend im wesentlichen wiedergegeben, wobei nicht verschwiegen werden soll, dafs die Zeitschrift nicht auf alle Fragen, die man berechtigterweise stellen kann, gleichmäfsig Auskunft ertheilt.



Abb. 4. Ansicht.
Neue Volksschule in Liegnitz.

Noch vor wenigen Jahren vermittelten vier Eisenbahnlinien den Verkehr im südöstlichen und im westlichen Massachusetts, die sämt-

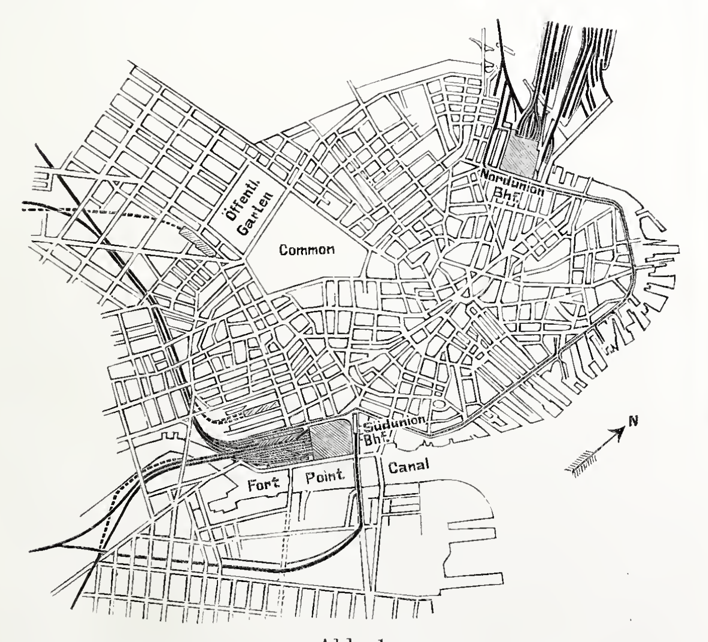


Abb. 1.
Geschäftsviertel Bostons mit Nord- und Südunionbahnhof.

lich von Süden her in Boston einliefen, nämlich die Boston- und Albanybahn, die New-York und New-Englandbahn, die Boston- und Providencebahn und die Old Colony-Linie. Die letztgenannten drei Bahnen sind nunmehr von der New-York-, New-Haven- und Hartford-Gesellschaft angekauft worden. Diese hat in Boston drei Bahnhöfe: die Providence-Station im Park Square, den Old Colony-Bahnhof in der Kneelandstrafse und den New-England-Bahnhof in der Summerstrafse. Der Boston- und Albany-Bahnhof befand sich ebenfalls in der Kneelandstrafse in der Nähe des Old Colony-Bahnhofes. Die Linien der Old Colony-, Providence- und New-Englandbahn laufen im südöstlichen Massachusetts einander zum Theil parallel: die Old Colonylinie berührt indessen viele Ortschaften, die von den beiden anderen Bahnen nicht erreicht werden.

Alle die genannten vier Bahnhöfe werden nunmehr aufgegeben und statt dessen an der Stelle, wo früher der New-England-Bahnhof lag, ein grofser Hauptbahnhof errichtet, ein würdiges Seitenstück zum Bostoner Nordunionbahnhof, einer der grofsartigsten Bahnhofsanlagen, die man in neuerer Zeit in Nordamerica errichtet hat. Sie hat im Gegensatz zu ihrem nördlichen Vorgänger die Bezeichnung Südunionbahnhof erhalten. Der Riesenbau ist fast fertiggestellt und wird bereits von Zügen der Old Colony- und New-Englandbahnen benutzt, während die Züge der Albany- und der Providencebahn noch ihre alten Bahnhöfe benutzen. Die Lage der beiden neuen Unionbahnhöfe ist aus Abb. 1 ersichtlich, in der auch die durch den Umbau erforderlich gewordenen Linienänderungen durch Strichelung ersichtlich gemacht sind.

Die Abb. 2 veranschaulicht das Gesamtnetz der Eisenbahnen, die mit Boston verbunden sind; die zum Nordunionbahnhof gehörenden Linien sind durch gestrichelte, die der Südstation durch ausgezogene Linien dargestellt. Abb. 2 giebt aufserdem die Bevölkerungszahlen der Einwohner in verschiedenen Zonen bis zu einem Umkreise von 80 km (50 engl. Meilen) um Boston an. Man würde Boston für eine Stadt vierter oder gar fünfter Gröfse halten müssen, wenn man nur die Einwohner der eigentlichen Stadt berücksichtigte. Die Bedeutung Bostons reicht jedoch weiter; man hat zu der halben Million, die die eigentliche Stadt bewohnen, noch die Einwohner von 60 bis 70 Gemeinwesen hinzuzurechnen, die die Bevölkerung des Hauptstadtgebietes auf nahezu $1^1/_4$ Millionen bringen. Im Umkreise von 80 km Halbmesser wohnen noch weitere $1^1/_4$ Millionen Menschen, sodafs man für die Verkehrsbeziehungen Bostons im örtlichen Sinne über $2^1/_4$ Millionen Menschen in Ansatz bringen kann. Kaum eine der zahlreichen Städte im östlichen Massachusetts ermangelt einer guten Eisenbahnverbindung mit Boston. Daraus folgt mit ziemlicher Gewifsheit, dafs, wenn diese Bahnen ihren Vorortverkehr erst in einer allen neuzeitlichen Anforderungen entsprechenden Weise umgestaltet haben werden, sie zu sehr gefährlichen Gegnern der Strafsenbahnen werden müssen. Zu den Merkmalen des heutigen Betriebes gehört die regelmäfsige und häufige Abfertigung von Einzelwagen oder Zügen während der ganzen Tageszeit, sodafs ein Reisender ohne Zuhülfenahme eines Fahrplanes weifs, wann ein Stadt- oder Vorortzug fällig ist. Ferner bedarf es gröfserer Durchschnitts-Fahrgeschwindigkeiten, als sie bei dem gegenwärtigen Betriebe mit Dampflocomotiven möglich sind, der Abstellung von Rauch, Asche, Gasen und Geräusch — diesen unausbleiblichen Uebeln des Dampfbetriebes —, häufiger Einstellung von Vergnügungszügen, niedriger Fahrpreise, die sich infolge der bedeutenden Verkehrszunahme auch wirthschaftlich rechtfertigen, sowie gleichmäfsiger Gestaltung der Fahrpreise durch Einführung von

Zonengrenzen, soweit dies thunlich ist. Mit anderen Worten: der heutige Vorortbetrieb hat sich der Elektricität als Triebkraft zu bedienen, und die Vorortbahnen des östlichen Massachusetts werden, wenn nicht alles trügt, bald zur Anwendung der Elektricität übergehen.

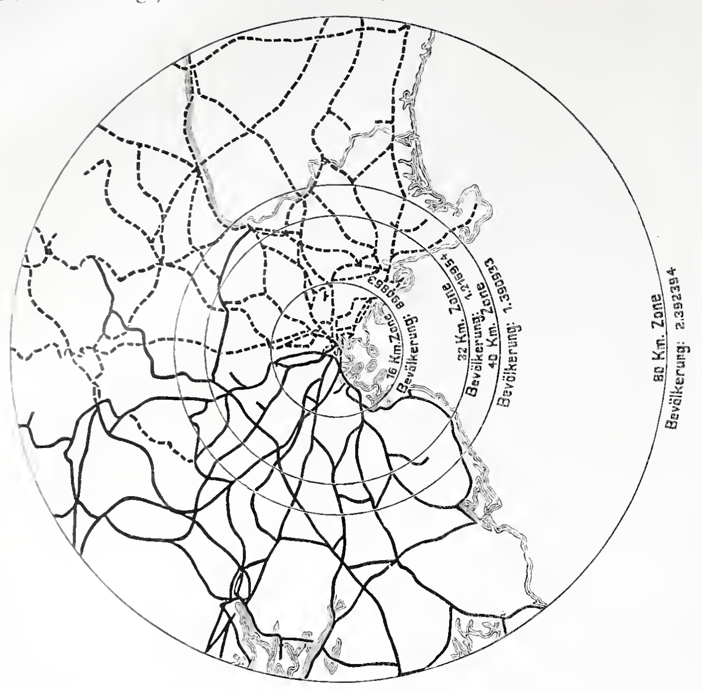


Abb. 2. Bostoner Vorortbahnen.

--------- zum Nordunionbahnhof } gehörige Linien.
——— zum Südunionbahnhof

Das Gelände eignet sich in jeder Hinsicht für solche Betriebsweise, insbesondere, seitdem die Aufhebung der Kreuzungen in Schienenhöhe im ganzen Staate Massachusetts vorgeschrieben ist, die übrigens auch von den Bahnen selbst dringend gewünscht wird; der [illegible]ndig wachsende Wettbewerb der elektrischen Strafsenbahnen hat diese Verbesserung geradezu gebieterisch gefordert.

Im Vorortgebiet sind, wie schon Abb. 2 erkennen läfst, zahlreiche Schleifenlinien gebaut worden, die die Einrichtung des elektrischen Betriebes insofern erleichtern, als sie einen ununterbrochenen fahrplanmäfsigen Verkehr von Zügen in kurzen Zwischenräumen gestatten, ohne dafs viele Verschubbewegungen nöthig werden. Zuerst wird man [illegible]scheinlich die unter dem Namen Dedham-Ringbahn bekannte L[illegible] mit elektrischem Betrieb versehen, deren einer Zweig die vier[illegible] Hauptlinie des Providence-Abschnitts der New-York-, New-[illegible] und Hartfordbahn bildet, während die Schleife selbst von [illegible] bei Forest Hill abzweigt und durch eine Reihe freund[illegible]ungen sich nach Dedham wendet, um bei Readville [illegible] die Hauptlinie anzuschliefsen (Abb. 3). Diese Schleife [illegible] in Schienenhöhe mehr, entspricht daher [illegible] einen elektrischen Betrieb. Auf der Dedham-Ringbahn [illegible] Züge gegenwärtig stündlich und nur während [illegible] Verkehrsandranges etwas häufiger. Unter den [illegible] jedoch sehr wahrscheinlich, dafs man bald zu einem regelmäfsigen Dienst viertelstündlicher Züge während des ganzen Tages übergehen wird. Dem Vernehmen nach sollen in den Stunden geringen Verkehrs Einzel- oder Doppelwagen, in der übrigen Zeit je nach Bedarf 3, 4 oder 5 Wagen starke Züge abgelassen werden.

Eine andere Linie, die sich sehr für den elektrischen Betrieb eignen würde, ist die zur Boston- und Albanylinie gehörige Newton-Ringbahn, die das reichste Vorortgebiet Bostons durchzieht. Mehrere andere Schleifenbetriebe könnten noch am südlichen Meeresufer entlang geführt werden, und wenn die bekannte elektrische Nantasket-Beech-Linie nach Boston durchgeführt würde, würde sie ohne Zweifel noch beliebter und wahrscheinlich auch noch weit einträglicher werden, als sie jetzt im Zustande gemischten Betriebes mit Dampf und Elektricität sein kann.

Für einen in der angedeuteten Weise umgestalteten Betrieb ist also die Abfertigung mittels Stumpfgleise an den Endpunkten, wie sie beim Dampfbetrieb allgemein üblich ist, nicht mehr angängig. Der damit verbundene Weichendienst ist zu zeitraubend, die ganze Abfertigung zu schwerfällig. Bei dem neuen Südunionbahnhof wird man denn auch mit dieser Betriebsweise gründlich aufräumen. Alle Vorortzüge werden in dem Endbahnhof auf eine zweigleisige mit Zwischensteig und zwei Aufsensteigen ausgestattete Schleife geleitet, die in einem Tunnelgang läuft, in dem die Züge halten und die Reisenden abgeben und aufnehmen. Die ausfahrenden Züge werden auf geneigten Gleisen wieder an die Oberfläche geführt. Durch diese an sich einfache Anordnung wird die tägliche Leistungsfähigkeit der Station von 750 Zügen, die man ohne Gefahr allenfalls noch auf den 28 in die Station führenden Stumpfgleisen abfertigen könnte, auf mehr als 2000 Züge erhöht, eine Leistung, die wohl bisher noch von keinem Bahnhof der Welt erreicht worden ist.

Abb. 4 zeigt den Grundrifs, Abb. 5 einen Querschnitt des Bahnhofes. Die Führung der Schleife ist in Abb. 4 gestrichelt angegeben. Man sieht aber sofort, dafs eine solche Anordnung nur auf sehr breiten Bahnhöfen durchführbar ist, die für die Krümmungen den nöthigen Raum gewähren. Der Bahnsteig fafst 25 000 Personen; er ist 730 m lang und hat Platz für 60 Wagen von je 12,2 m Länge. In der ersten Zeit wird nur das äufsere Gleis der Schleife benutzt. Erst wenn dieses den Verkehr nicht mehr zu bewältigen vermag, soll auch das zweite in Betrieb genommen werden. Die Reisenden gelangen aus dem Hauptbahnhof durch Treppen nach dem Vorortsteig. Dieser ist durch thorartige Oeffnungen in Abschnitte zerlegt, deren jeder einer bestimmten Zugrichtung entspricht. Die Reisenden steigen am Aufsensteig aus und gelangen von diesem sofort auf die Strafse. Freilich wird man später, wenn die Benutzung auch des inneren Gleises der Schleife nöthig wird, nicht umhin können, auch am inneren Bahnsteig Personen aussteigen zu lassen, die dann entweder den Ausweg unmittelbar nach oben oder über Treppen und Brücken nach den äufseren Bahnsteigen suchen müssen. Die Stellwerkeinrichtungen des oberen Bahnhofes sind so gebaut, dafs ohne Gefahr jede Minute ein Zug aus dem Tunnel abgelassen werden kann, und da die Bahnsteiglänge für vier Züge auf jedem Gleise hinreicht, so bleibt für das Ein- und Aussteigen genügend Zeit.

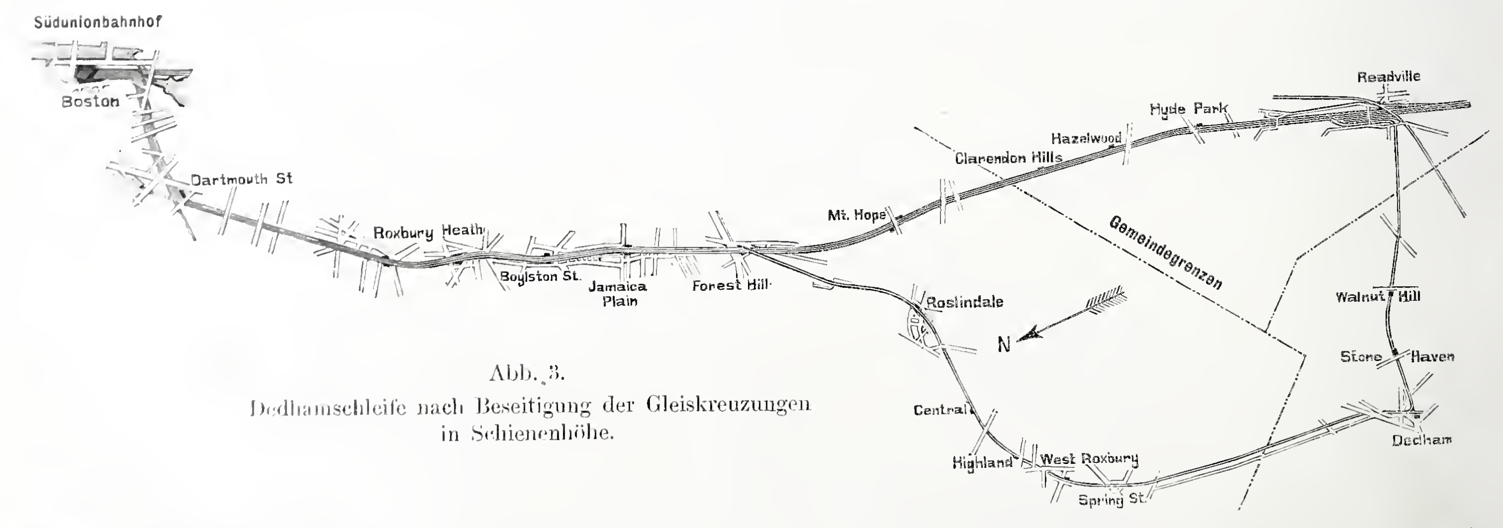


Abb. 3. Dedhamschleife nach Beseitigung der Gleiskreuzungen in Schienenhöhe.

Der neue Bahnhof hat ungewöhnliche Gröfsenverhältnisse. Das Empfangsgebäude allein mit seinen Hallen ist so grofs, dafs 25 der bedeutendsten Bostoner Gebäude darin untergebracht werden könnten. Es mifst auf der südlichen Seite längs der Atlantic Avenue 240 m, auf der östlichen an der Summerstrafse 205 m, an der Dorchester Avenue 221 m. Die Halle ist nahezu 184 m lang und etwa 174 m breit; die darin untergebrachten 28 Gleise haben zusammen, soweit sich der Dachraum erstreckt, eine Länge von $6\frac{1}{2}$ km. Die Gleise sind

paarweise angeordnet: zwischen den Gruppen liegen die Personensteige, zwischen den beiden Gleisen jeder Gruppe Gepäck- und Eilgutsteige, deren sieben vorhanden sind. Das Gepäck wird mit Hülfe von Aufzügen hinauf- und hinabgeschafft.

Die Wartesäle, das Telegraphen- und Fernsprechamt, die Gasträume, Waschhäuser und elektrischen Aufzüge usw. sind sehr zweckmäfsig angeordnet. Die Räume für ankommendes Gepäck liegen über die Sicherheit in Bezug auf Feuersgefahr. Auch hat man Einrichtungen zum Auspumpen des Wassers vorgesehen, das in die tiefer gelegenen Räume eindringen könnte. Die eigentliche Kraftanlage ist in dem nach der Dorchester-Avenue zu gelegenen Theile des Bahnhofes untergebracht und nimmt eine Fläche von 140 m Länge und 12,2 m Breite ein.

Die gesamte Maschinenanlage und die Kraftanlagen des Bahnhofs

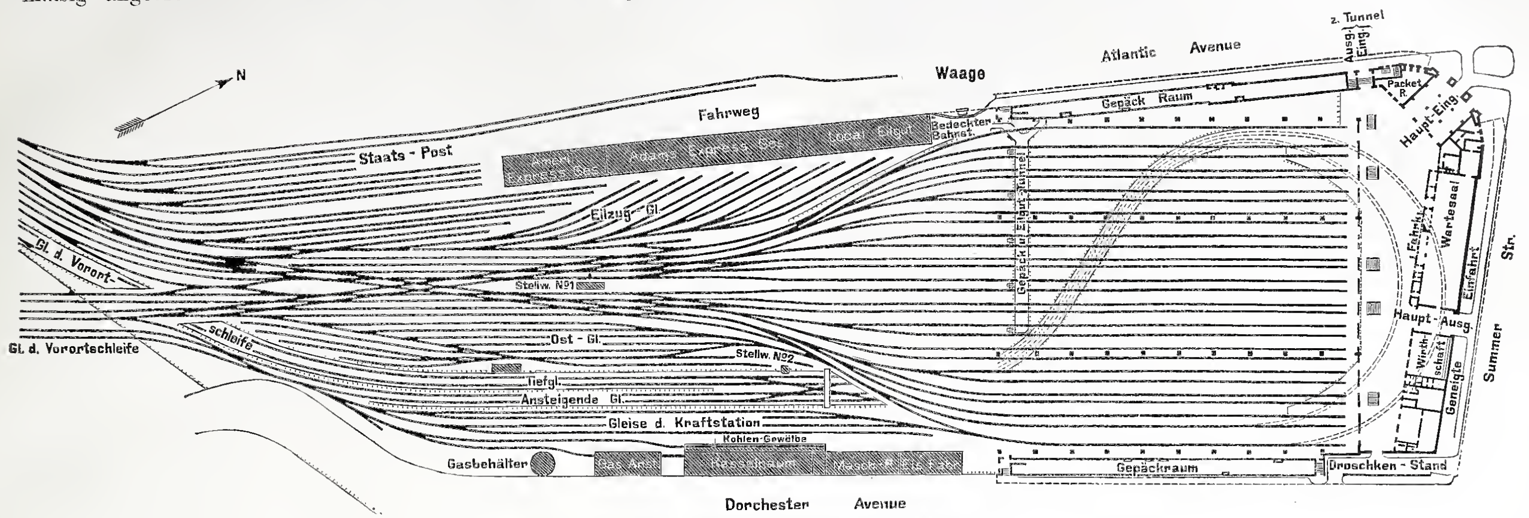


Abb. 4. Grundrifs des Südunionbahnhofes.

auf der östlichen, für abgehendes auf der westlichen Seite des Bahnhofes. Sowohl der Gesamtplan als auch die Einzeleinrichtungen sind das Ergebnifs eingehender Beschäftigungen mit europäischen und americanischen Bahnhofsanlagen.

Besonders gerühmt werden auch die Kraftanlagen des Bahnhofes, ferner die Stellwerk- und Signaleinrichtungen, die mit Elektricität und Druckluft betrieben werden. Bemerkenswerth sind die Anlagen zur Erzeugung des Dampfes für Heiz- und andere Zwecke sowie der elektrischen Kraft für die Aufzüge, die Lüftungsvorrichtungen usw. Besondere Räumlichkeiten und Einrichtungen sind vorgesehen für die Bereitung von Eis zum Gebrauche in den Wagen, Gasträumen usw. Für die verschiedenen leicht verderblichen Waren und für das Trinkwasser sind Kühlräume vorhanden. Eine Feuerwehr wacht

Abb. 5. Querschnitt des Südunionbahnhofes.

sind von den bekannten Häusern Westinghouse, Church, Kerr u. Co. besorgt worden. Sie bestehen aus 10 liegenden Röhrenkesseln von 1,82 m Durchmesser, 5,50 m Länge und 130 Röhren von 7,6 cm Durchmesser. Alle diese Kessel sind mit Roneyschen Beschickungsvorrichtungen versehen, die durch zwei Westinghouse-Maschinen in Thätigkeit gesetzt werden. Im Maschinenraume befinden sich vier 375pferdige Westinghousesche selbstthätige Verbund-Condensations-Dampfmaschinen, unmittelbar gekuppelt mit je einer achtpoligen Westinghouse-Gleichstromdynamomaschine von 220 Volt, von der man sowohl Strom von 220 Volt Spannung für Kraftzwecke als auch Strom von 110 Volt für Belenchtung in beliebigem Verhältnifs abnehmen kann. Ein vollständiges Netz von Dampfleitungen gestattet, bei kaltem Wetter die in der Halle befindlichen Wagen zu heizen. —m—

Ueber den Einflufs des Blauwerdens auf die Festigkeit von Kiefernholz.

Auf Anordnung der preufsischen Minister der öffentlichen Arbeiten und für Landwirthschaft, Domänen und Forsten sind in der Kgl. mech.-techn. Versuchsanstalt in Charlottenburg umfangreiche Untersuchungen mit Holz vorgenommen worden, die bezweckten, den Einflufs des Blauwerdens und des Lagerns im Walde auf die Festigkeit von Kiefernsplintholz zu ermitteln. Sie erstreckten sich

1. auf Stämme, die dem Windbruch vom Februar 1894 entstammten oder im März 1895 gefällt waren und bis zum Beginn der Untersuchung im Walde gelagert hatten, und

2. auf Stämme, die für die geplanten Versuche frisch gefällt wurden.

Ueber die Ergebnisse des ersten Theils dieser in zwei Versuchsreihen zerfallenden Prüfungen ist bereits in Nr. 41 d. Bl., Jahrg. 1897 S. 465 berichtet worden. Aus diesen Ergebnissen, welche nur über das Wasseraufnahme- und Quellungsvermögen, sowie die Druckfestigkeit der beiden Holzarten (weifs und blau) Aufschlufs gaben, ging keine wesentliche Minderwerthigkeit des blauen Holzes gegenüber dem weifsen hervor. Nunmehr sind auch die Ergebnisse der zweiten Versuchsreihe, die ebenfalls wie die erste unter Leitung des stellvertretenden Directors der obengenannten Anstalt, Prof. Rudeloff, ausgeführt wurden, veröffentlicht.[1])

Diese mit den eigens zu diesem Zwecke frischgefällten Stämmen vorgenommenen Prüfungen, welche nicht nur über den Einflufs des Blauwerdens, sondern auch denjenigen der Fällzeit und des Lagerns im Walde Aufschlufs geben sollten, erstreckten sich auf die Ermittlung:

1. des specifischen Trockengewichts der Stämme gleicher Fällung,
2. der Druckfestigkeit und des Raumgewichts des Holzes bei gleicher Höhenlage im Stamme,
3. der Spaltfestigkeit.

Die Eigenschaften unter 2. und 3. wurden für Holz verschiedener Fällzeit und Dauer des Lagerns im Walde unter möglichster Berücksichtigung des Zustandes des Holzes (weifs oder blau) festgestellt. Spaltversuche wurden deswegen mit ausgeführt, weil bei der ersten Versuchsreihe die Druckfestigkeit allein den Einflufs des Blauwerdens nicht genügend erkennen liefs, und weil ermittelt werden sollte, ob etwa der Widerstand der Zellwandungen gegen Losreifsen von einander und gegen Zerreifsen durch das Blauwerden beeinträchtigt wird. Die auch beabsichtigten Biegeversuche mufsten fallen gelassen werden, da aus dem vorhandenen Probeholz keine hinreichend langen Probestücke gewonnen werden konnten.

Die für die Druckversuche bestimmten Würfel waren in der Weise bearbeitet, dafs zwei Würfelflächen tangential zu den Jahrringen und die Druckflächen senkrecht zur Stammachse standen.

Für die Spaltproben wurden die Versuchsstücke theils aus den etwa 120 mm langen, ursprünglich für Druckproben bestimmten Ausschnitten, theils aus bereits bearbeiteten Würfeln hergerichtet. Den

[1]) Mittheilungen aus den Kgl. techn. Versuchsanstalten in Berlin. Jahrg. 1899, 5. Heft, S. 209.

ersteren wurde die klammerartige Form (Abb. 1) nach Nördlinger[2]) gegeben. Die Belastung erfolgte nach Art des Zugversuches in der Weise, dafs auf den Innenflächen der Gabel bei R Einschnitte angebracht und in diese Stahldrähte eingelegt wurden, die als Angriffspunkte der Zugkräfte dienten. Die aus den Würfeln entnommenen Spaltproben wurden nach Abb. 2 hergerichtet und mit Hülfe eiserner Schenkel S geprüft, die mittels eiserner Bügel B und Keilverbindungen K fest an die Probe angeschlossen und durch die Nasen N gegen Verschiebung nach aufsen gesichert waren.

Abb. 1. Abb. 2.

Die Proben wurden so entnommen, dafs die angestrebte Spaltfläche bei einem Theil tangential zu den Jahrringen, bei dem anderen senkrecht zu letzteren oder radial im Stamm lag. Auf eine selbst nur theilweise Wiedergabe der bei der Prüfung gewonnenen zahlenmäfsigen Versuchsergebnisse des Rudeloffschen Berichtes mufs hier wegen Raummangels verzichtet werden. Es seien daher nur die Schlufsfolgerungen mitgetheilt, welche der Berichterstatter entweder aus dem unmittelbaren Vergleich der Mittelwerthe oder dem Verlaufe der die Durchschnittswerthe darstellenden Schaulinien zieht. Diejenigen, welche für die Arbeit weitergehendes Interesse haben, müssen auf die Quelle selbst verwiesen werden.

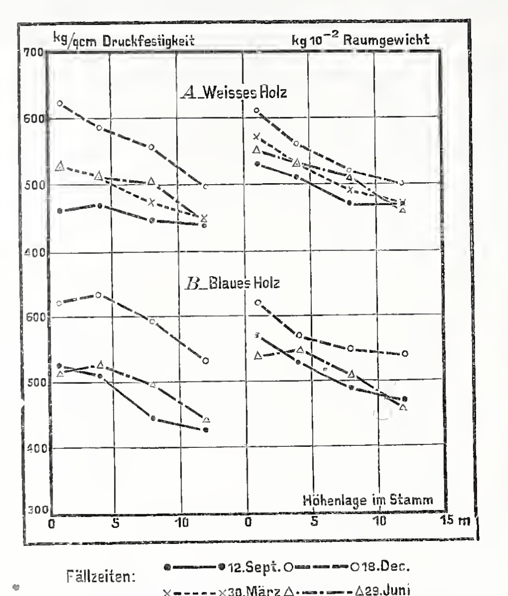


Abb. 3. Einflufs der Fällzeit auf Druckfestigkeit und Raumgewicht bei gleicher Höhenlage im Stamm.

Zum besseren Verständnifs jener Schlufsfolgerungen sei noch erwähnt, dafs die zur Gewinnung des Probeholzes benutzten Stämme zu verschiedenen Zeiten, nämlich am 12. September 1895, 18. December 1895, 30. März 1896 und 29. Juni 1896, gefällt und diesen die nöthige Anzahl Scheiben sofort nach der Fällung in den Höhenlagen von 1, 4, 8 und 12 m (vom Boden aus gerechnet) und weitere Scheiben am 5. September 1896 in [illegible] m Höhe sowie am 23. April 1897 in 1, 4, 8 und 12 m Höhe entnommen wurden.

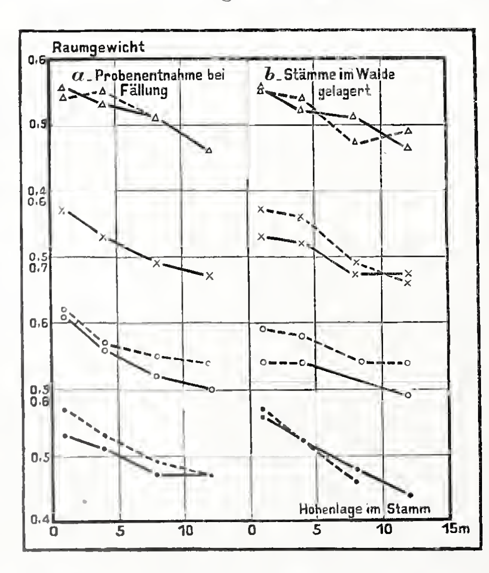


Abb. 5. Raumgewicht des weifsen und blauen Holzes.

Specifisches Trockengewicht[3]). Abgesehen von der bekannten Thatsache, dafs das Trockengewicht des Holzes mit der Höhenlage im Stamme abnimmt, geht aus den für das specifische Trockengewicht der Stämme gleicher Fällung gewonnenen Zahlen hervor, dafs das Trockengewicht durch das Lagern der Stämme im Walde nur in geringem Mafse beeinflufst wird: es nimmt im allgemeinen um weniges ab. Das Holz der im December gefällten Stämme ergab das höchste mittlere Trockengewicht.

Druckfestigkeit und Raumgewicht. Aus den Ergebnissen der Druckversuche und der Bestimmung des Raumgewichts, deren Mittelwerthe für die Stämme gleicher Fällung in Abb. 3 durch Schaulinien dargestellt sind, ist, soweit der Einflufs der Fällzeit in Frage kommt, ersichtlich, dafs

1. die Decemberfällung das Holz gröfster Druckfestigkeit und gröfsten Raumgewichts, die Septemberfällung dagegen das Holz geringster Festigkeit und kleinsten Raumgewichts liefert;
2. der Einflufs der Fällzeit auf die Festigkeit des weifsen Holzes mit zunehmender Höhenlage im Stamme abnimmt.

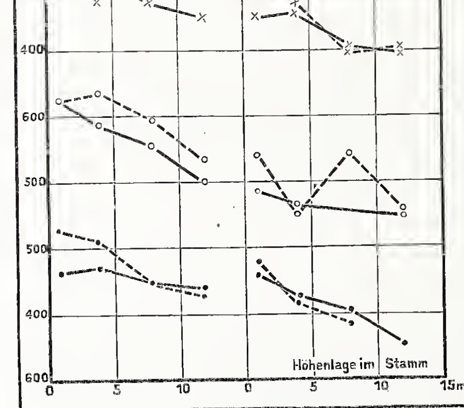


Abb. 4. Druckfestigkeit des weifsen und blauen Holzes.

Der Verlauf der Schaulinien (ihre Neigung von links nach rechts) bestätigt aufserdem die Erfahrung, dafs die Druckfestigkeit und das Raumgewicht des lufttrocknen Holzes mit zunehmender Höhe im Stamme abnehmen.

Der Einflufs des Blauwerdens auf Druckfestigkeit und Raumgewicht ergiebt sich für die verschiedenen Fällungen aus dem Verlaufe der Schaulinien in Abb. 4 u. 5. Diese stellen die Mittelwerthe der Druckfestigkeiten, bezw. der Raumgewichte für die denselben Scheiben entnommenen weifsen und blauen Proben dar, und zwar gehört in jedem Linienpaar die vollausgezogene Linie dem weifsen und die gestrichelte dem blauen Holze an.

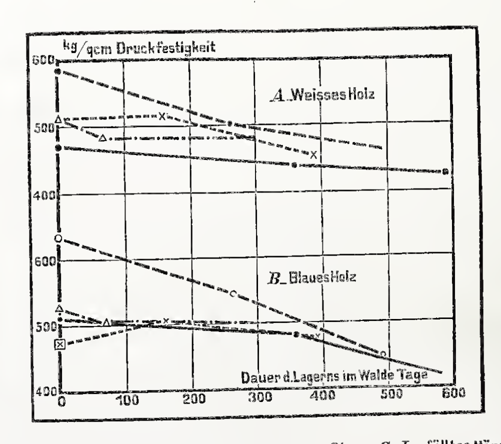


Abb. 6. Einflufs des Lagerns im Walde auf die Druckfestigkeit.

Die Lage der Linien (Abb. 4) in demselben Paar zu einander bestätigt die bereits durch die erste Versuchsreihe bewiesene Thatsache, dafs die **Druckfestigkeit des Splintholzes durch das Blauwerden nicht gelitten hat, sondern eher noch um etwas gesteigert wurde.** Auf das Raumgewicht hat das Blauwerden keinen merklichen Einflufs ausgeübt. Nach dem Verlauf der Linien Abb. 5 scheint es eine geringe Zunahme des Raumgewichts zu bewirken.

Hinsichtlich des Einflusses der Höhenlage im Stamm oder der Fällzeit auf die Wirkungen des Blauwerdens bestimmte Schlüsse abzuleiten, nimmt Rudeloff wegen der festgestellten Schwankungen der Einzelwerthe für die Druckfestigkeit und das Raumgewicht des weifsen und blauen Holzes Abstand, glaubt jedoch aus dem Umstande, dafs das im März gefällte trocken aufbewahrte Holz nur eine einzige blau gewordene Probe lieferte, während das Holz der übrigen Fällungen, namentlich das der Septemberfällung, mehr oder

[2]) Die technischen Eigenschaften der Hölzer. Stuttgart 1860. S. 243.

[3]) Die Bestimmung des specifischen Trockengewichts erfolgte durch die Hauptstation des forstlichen Versuchswesens in Eberswalde.

weniger blau wurde, schliefsen zu können, dafs das im März gefällte Holz bei trockner Aufbewahrung sich als besonders widerstandsfähig gegen das Blauwerden verhält.

Der Einflufs des Lagerns im Walde auf die Druckfestigkeit ist aus Abb. 6 zu ersehen; die Schaulinien zeigen hier, wie verschiedene Lagerdauer eine Abnahme der Druckfestigkeit des Holzes aller Fällungen bewirkt, während das Raumgewicht weniger beeinflufst wird: die Einflüsse für beide Zustände (weifs und blau) sind einander gleich. Die mittlere Abnahme der Druckfestigkeit für alle Höhenlagen von 1 bis 12 m schwankt für die verschiedenen Fällungen zwischen 5 und 18 v. H. Aus Abb. 4 ist auch der Einflufs der Fällzeit auf die Widerstandsfähigkeit des Holzes gegen die Waldlagerung ersichtlich, indem die Lage der Linien zu einander darauf hindeutet, dafs das Holz der Decemberfällung nach wie vor das festeste und das der Septemberfällung das am wenigsten feste bleibt, während bei dem blauen Holz nur die höhere Festigkeit der Decemberfällung (Dauer des Lagerns im Walde = 0) hervortritt. Mit zunehmender Dauer der Waldlagerung nehmen die Unterschiede in den Festigkeiten bei weifsem wie bei blauem Holze immer mehr ab. Allgemein läfst sich also der Schlufs ziehen, dafs der Einflufs der Waldlagerung bei derjenigen Fällung am meisten hervortrat, welche bei trockner Aufbewahrung das Holz höchster Festigkeit liefert.

Spaltfestigkeit. Die ausgeführten Spaltversuche haben leider nicht die Aufklärung über die Wirkung des Blauwerdens gebracht, wie man erwartete. Die gewonnenen Ergebnisse weichen so sehr von einander ab, dafs die Bildung zuverlässiger Mittelwerthe nicht möglich war. Auch konnten nachträglich keine vollständigen Versuchsreihen mehr durchgeführt werden, da nicht genügendes Probeholz zur Verfügung stand. Mit Rücksicht hierauf sieht Rudeloff davon ab, aus den Beobachtungszahlen sichere Schlüsse zu ziehen, glaubt indes aus den allerdings nur rohe Annäherungswerthe bildenden Mittelwerthen folgern zu dürfen, dafs

1. die Spaltfestigkeit im allgemeinen wie die Druckfestigkeit mit wachsender Höhe im Stamme abnimmt;

2. die Spaltfestigkeit des Holzes durch das Lagern der Stämme im Walde abgenommen hat, und zwar bei dem weifsen Holze mehr als bei dem blauen:

3. die Spaltfestigkeit infolge des Blauwerdens auch bei den im Trocknen gelagerten Proben anscheinend abgenommen hat.

Die Gesamtergebnisse beider Versuchsreihen, soweit sie den Einflufs des Blauwerdens und des Lagerns der Stämme im Walde betreffen, fafst Rudeloff in nachstehenden Schlufsfolgerungen zusammen:

1. blaues Splintholz scheint geringere Wasseraufnahmefähigkeit, etwas gröfsere Druckfestigkeit und gröfseres Raumgewicht, aber geringere Spaltfestigkeit zu besitzen als das weifse Holz;

2. bei Aufbewahrung des Holzes im trocknen Raume neigten besonders die im September gefällten Stämme zum Blauwerden, während das Holz aus den im März gefällten Stämmen sich am widerstandsfähigsten gegen das Blauwerden erwies:

3. durch das Lagern im Walde litt sowohl die Druckfestigkeit als auch die Spaltfestigkeit des Holzes, und zwar gleichviel, ob das Holz hierbei blau wurde oder weifs blieb.

Hiernach wird das Holz also durch das Lagern der Stämme im Walde, selbst wenn es keine Veränderung im Aussehen zeigt, hinsichtlich seiner Festigkeit minderwerthig. Dagegen erwiesen sich die Unterschiede zwischen dem weifsen und blauen Holze nicht derart, dafs man in dem Blauwerden eine Schädigung der Festigkeitseigenschaften des Holzes erblicken kann. —

Ob auch hinsichtlich der Haltbarkeit (Widerstandsfähigkeit gegen Faulen) das blaue Holz als dem weifsen gleichwerthig angesehen werden kann, mufs erst die Erfahrung lehren. Btz.

Amtliche Untersuchungen über Eisenbahnunfälle in England.

In der letztjährigen Parlamentssitzung wurde vom englischen Handelsamt ein Gesetzentwurf eingebracht, der eine Erweiterung des englischen Eisenbahngesetzes (Railway Regulation Act) bezweckte und unter anderem den Vorschlag enthielt, dafs die Eisenbahngesellschaften gezwungen werden sollten, binnen fünf Jahren eine selbstthätige Wagenkupplung einzuführen. Gerade dieser Punkt erregte den heftigsten Widerstand der Eisenbahndirectionen und ihres zahlreichen Anhanges im Parlament, unter dessen Mitgliedern die grofse Mehrzahl an den Eisenbahnunternehmungen persönlich betheiligt ist. Der Hinweis der Regierung auf americanische Verhältnisse, wo die selbstthätige Kupplung seit dem Jahre 1893 gesetzlich vorgeschrieben ist, wurde mit der Behauptung zurückgewiesen, dafs die americanischen Verhältnisse des Verkehrs und der Betriebsmittel zu verschieden von den englischen seien, um Vergleiche zuzulassen, dafs eine selbstthätige Kupplungsvorrichtung von genügender Brauchbarkeit für englische Verhältnisse aber noch nicht erfunden sei. Schliefslich sah sich die Regierung genöthigt, ihren Gesetzentwurf zurückzuziehen, setzte aber die Ernennung eines Regierungs-Ausschusses durch zur Untersuchung der dem Gesetzentwurf zu Grunde liegenden Kernfrage, nämlich der Gefährlichkeit der mit dem Eisenbahndienst verknüpften Beschäftigungsarten. Dieser Ausschufs trat im Mai vorigen Jahres zusammen und hat soeben seinen Bericht erstattet, viel früher als man bei seiner Ernennung erwarten konnte und jedenfalls viel früher als die Eisenbahngesellschaften ihn erwarteten, die wohl bei der Schwierigkeit der Wagenkupplungsfrage eine Verschiebung der Angelegenheit durch die Ernennung des Ausschusses auf Jahre hinaus für gesichert hielten.

Der Bericht des Ausschusses läfst sich auf einen endgültigen Entscheid über die Kupplungsfrage indes gar nicht ein, enthält aber Ergebnisse allgemeiner Art von solcher Wichtigkeit, dafs sie die Frage in aller Kürze der Entscheidung entgegenführen müssen und überhaupt tief in die Einrichtungen der Eisenbahnen einzuschneiden berufen sind. Der Ausschufs untersuchte zunächst die Unfallstatistik der englischen Bahnen, über die ja ausführliche Auskunft in den Veröffentlichungen des Handelsamtes vorliegt. Von den dort aufgeführten Beamten schied er die Werkstättenarbeiter und die im Bureaudienst arbeitenden Beamten als nicht eigentlich von den Gefahren des Dienstes betroffen von vornherein aus und kam dann zu dem Ergebnifs, dafs von je 1000 der übrigen Eisenbahnbeamten und -Arbeiter im Jahre 1898 durch Unfälle im Dienst 1,24 getödtet und 31 verletzt worden seien. Eine weitere Untersuchung stellte fest, dafs diese Verluste auf die verschiedenen Klassen von Arbeitern und Beamten ganz verschieden vertheilt waren, sodafs die tödtlichen und nichttödtlichen Verletzungen beispielsweise auf je 1000 Mann 78 Wagenschieber, 61 Güterschaffner und Bremser, 16 Streckenarbeiter, aber nur 7 im Meldedienst beschäftigte Beamte betrafen. Bei diesen Untersuchungen stellte sich übrigens heraus, dafs die Zahl der Eisenbahnunglücksfälle seit dem Jahre 1872 sich zwar ganz bedeutend, nämlich bis auf ein Drittel der damaligen Ziffer, verringert hatte, dafs aber die tödtlichen Verletzungen der im Verschubdienst beschäftigten Arbeiter nichtsdestoweniger in den letzten Jahren ganz bedeutend gestiegen seien, nämlich von 3,6 Todesfällen im Jahre 1895 auf je 1000 Verschieber auf 5,08 im Jahre 1898. Diese Thatsache weist zweifellos auf dringende Abhülfe hin, und der Ausschufs sieht diese in erster Stelle in einer geeigneten Verbesserung der jetzigen Wagenkupplung. Ein Studium der americanischen selbstthätigen Kupplungseinrichtungen ergab jedoch, dafs die Anwendung derselben für England nicht ohne weiteres zu empfehlen sei. Ein Unterausschufs für diese besondere Frage prüfte 184 Modelle und Zeichnungen von selbstthätigen Kupplungsvorrichtungen und kam zu dem Ergebnifs, dafs unter ihnen eine grofse Menge brauchbaren Materials sei, dafs jedoch die wirkliche Gebrauchsfähigkeit der einen oder der anderen dieser Erfindungen nur durch eingehende Versuche im Betriebe festgestellt werden könne. Er schlägt daher vor, dafs die Eisenbahngesellschaften entweder freiwillig oder zwangsweise ohne Verzug derartige Versuche vorzunehmen hätten, um auf diese Weise binnen kürzester Frist zu brauchbaren Vorschlägen zu gelangen.

Hiermit hielt der Ausschufs indessen seine Aufgabe noch nicht für erschöpft. Er ging zu einem Vorschlage über, der von weitreichendster Bedeutung für die englischen Eisenbahngesellschaften sein mufs und der um so weniger abgewiesen werden kann, als die vorliegenden Zahlen seine Berechtigung aufser allem Zweifel stellen. Es ist der, gewisse Beschäftigungen im Eisenbahndienst als „gefährliche Gewerbe“ zu erklären und damit die für solche Gewerbe vorliegende staatliche Ueberwachung auf sie auszudehnen. Zu diesen Beschäftigungen rechnet er die Streckenarbeit, den Verschubdienst und den Dienst der Güterschaffner und Bremser. Vergleicht man nämlich die Unfallstatistik der gesetzlich unter die „gefährlichen Gewerbe“ fallenden Beschäftigungen mit der Eisenbahnunfallstatistik, so stellt sich heraus, dafs unter den ersteren überhaupt nur ein einziges Gewerbe auftritt, welches eine gröfsere Todesziffer hat, als die der Unfälle beim Verschubdienst beträgt. Es ist das Matrosengewerbe mit 5,2 tödtlichen Unglücksfällen im Jahre auf je 1000 Matrosen. Alle übrigen „gefährlichen Gewerbe“ haben eine bedeutend kleinere Unfallziffer als die drei genannten Klassen von Eisenbahnbeschäftigungen. Diese Ziffer beträgt beispielsweise in Kohlenbergwerken 1,37, in anderen Bergwerken 1,34, auf Schiffswerften 0,5, in Webefabriken 0,1, in anderen Fabriken 0,2 auf je 1000 Arbeiter im Jahre. Aus diesem Vergleich geht mit grofser Klarheit die Nothwendigkeit hervor, den Eisenbahndienst der drei genannten Arbeiterklassen als „gefährliches Gewerbe“ zu erklären und unter Staatsaufsicht zu stellen.

Gegen diese Ansicht hat sich nun schon in der Zeugenvernehmung während der Ausschufssitzungen der heftigste Widerstand seitens der

Eisenbahngesellschaften geltend gemacht. Er wird zweifellos im Parlament, das von Eisenbahninteressenten voll sitzt, seine Fortsetzung finden, sobald diese Vorschläge der Ausführung näher gebracht werden. Man führt gewöhnlich die grofse Umsicht und Fürsorge der Eisenbahngesellschaften für ihre Arbeiter, die jede staatliche Einwirkungsmöglichkeit übertreffe, ins Feld, das natürliche Interesse der Gesellschaften, die Unfälle zu vermindern, weil sie für erlittenen Schaden ihrer im Dienst verunglückten Beamten haftpflichtig seien, und ähnliche in England bei jeder Gelegenheit gehörten Gründe, wenn es sich um staatliche Eingriffe in private Unternehmungen handelt. Indessen ist doch nicht abzusehen, wie man sich im vorliegenden Falle der Logik der statistischen Beweisführung entziehen will. Es bleibt nur der Weg, die Staatsaufsicht über gefährliche Gewerbe überhaupt abzuschaffen, oder auch den Eisenbahndienst zu diesen zu rechnen. Für eine Ausnahmestellung der Eisenbahngesellschaften dürfte sich schwerlich irgend eine Begründung beibringen lassen.

Der Ausschufs empfiehlt daher ganz richtig, eine Behörde zu ernennen, die den Eisenbahndienst fortlaufend überwacht und nach Belieben die eine oder andere Beschäftigungsart desselben zeitweise oder dauernd als „gefährliches Gewerbe" erklärt. Die gegebene Behörde hierfür würde das Handelsamt sein, dessen Beamtenschaft entsprechend vermehrt werden müfste. Als Berufungsbehörde würde der „Eisenbahn- und Canal-Ausschufs" dienen, der auch jetzt schon gegen Verordnungen des Handelsamts von den Eisenbahngesellschaften angerufen werden kann.

Zum Schlufs macht der Ausschufs den Vorschlag, die federlosen Puffer an Eisenbahnwagen, die nach Beschlufs der vereinigten Eisenbahngesellschaften bereits seit 1889 nicht mehr gebaut werden dürfen, mit einer Frist von zehn Jahren gänzlich zu verbieten. M.

Vermischtes.

Die Gedächtnifsfeier für August Stüler, die am 100. Geburtstage der Architektenverein gemeinschaftlich mit der Vereinigung Berliner Architekten veranstaltete, hat einen recht erhebenden Verlauf genommen. Der mit der neugestifteten Marmorbüste Stülers geschmückte Saal des Architektenhauses war an den Langseiten von einer Auswahl der schönsten Blätter, Skizzen und farbigen Entwürfe des Meisters bedeckt, die aus dem Besitz der Familie und aus den Beständen des Arbeitsministeriums, des Schlofsbauamtes und des Architekturmuseums in Charlottenburg in entgegenkommendster Weise hergeliehen waren. Gegen 8 Uhr eröffnete Professor Bubendey mit einer kurzen Ansprache die Versammlung, der als Ehrengäste die Minister v. Thielen und D. Studt, der Generaldirector der Museen Schöne, Geheimrath Professor Jul. Lessing, der Rector der Technischen Hochschule Geheimrath Prof. Riedler und zahlreiche Vertreter des Künstlervereins, des Geschichtsvereins und der Akademie der Künste beiwohnten. Eine besondere Freude ward allen Theilnehmern dadurch bereitet, dafs die drei Söhne des verewigten Mitstifters des Architektenvereins, Postbaurath Arnold Stüler (Posen), Architekt Hermann Stüler (Berlin) und Sanitätsrath Dr. F. Stüler (Berlin), mit den Schwestern und fast allen Angehörigen der weitverzweigten Familie erschienen waren.

Professor Fritsch hob in seiner Festrede einleitend hervor, dafs Stüler ebenso, wie in der Baugeschichte, auch in der Kunstgeschichte des 19. Jahrhunderts seine Stelle gebühre, obwohl die Schriftsteller der Nachschinkelschen Zeit ihn so gut wie ganz übergangen haben. — Sein Wirken erfuhr alsdann eine zusammenhängende Darstellung in Verbindung mit einer sorgsamen Schilderung des an dieser Stelle (S. 38 u. f. d. J.) bereits in abgeschlossener Form selbständig gegebenen Lebensganges. Der Vortragende machte auf den grofsen Einflufs der ersten italienischen Reise (1829) aufmerksam, die die gedankliche Vertiefung in architektonisch gefällige Compositionen erkennen lasse, und sprach die Vermuthung aus, dafs das Zusammensein mit dem Hofe während der Cholerazeit im Jahre 1831 bis 1832 wesentlich die späteren engeren Beziehungen zu Friedrich Wilhelm IV. vorbereitet habe. Besonders beleuchtet wurde u. a. die ungemein grofse Arbeitslast, die nach Sollers Tode Stüler durch die Zuweisung des gesamten Kirchenbauwesens in Preufsen zufiel. Nach den sonstigen Ausführungen des Redners ist das Neue Museum, das anfangs gröfser gedacht war, künstlerisch das Vollendetste, was Stüler hinterlassen hat, der Domentwurf ebenso von grofser Reife und der Ausbau des Schlosses in Schwerin die Blüthe dessen, was von der Nachschinkelschen Schule an architektonisch-decorativer Arbeit geleistet wurde. Stüler gefiel sich in der glücklichen Bewältigung schwieriger Grundrisse, worin er, ebenso wie in der Wahl guter Verhältnisse und in dem Treffen des richtigen Mafsstabes in der Architektur für die Berliner Schule vorbildlich gewirkt hat. Darf er dadurch als Künstler auf dauernde Bedeutung Anspruch erheben, so hat er als Mensch und Fachgenosse das Verdienst, mit Knoblauch, Strack, Hitzig und anderen Männern innerhalb des Vereins durch sein Wirken das herzliche kameradschaftliche Verhältnifs geschaffen zu haben, das noch heute die Architektenschaft Berlins vortheilhaft auszeichnet.

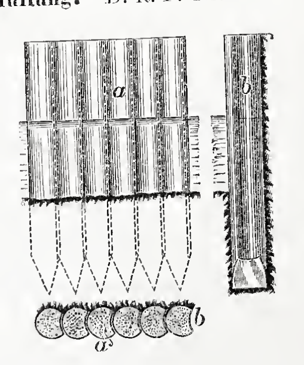
Nach Schlufs des Vortrages folgte die Besichtigung der zahlreichen werthvollen Handzeichnungen, die sich auf die Hauptbauten August Stülers bezogen. Auch die Mappen des Architektenvereins, in denen sich Monatswettbewerbe aus den Jahren 1827 bis 1857 befunden, hatten einige interessante Blätter beigesteuert. Besonderes Interesse boten dann aus der älteren Zeit Skizzen und farbige Entwürfe für das Prinzessinnenpalais, für den Rittersaal, die Paradekammern, Prunkräume für Schwerin, Innenansichten des Neuen Museums. Ein grofses Blatt zeigte ein Riesenschlofs für Werki bei Riga, einer Besitzung der Hohenlohe, ein Mausoleum für den Grafen Henckel-Wolfsburg in Steiermark, die Decoration der Schlofscapelle, die Front der Börse in Frankfurt, das ehemalige Einfahrtsthor der alten Eisengiefserei in der Invalidenstrafse, Decorationen der Drap d'or-Kammern, des Weifsen Saales im Berliner Schlosse usw. In einem der Vordersäle waren neben den geometrischen Ansichten der älteren Berliner Privatbauten flotte Reiseskizzen aus Heiligengrabe, Teterow, Wismar, Gransee und Königsberg ausgestellt.

Der weihevolle Abend fand seinen würdigen Beschlufs durch ein gemeinsames Mahl, zu dem sich im Büstensaale 150 Mitglieder mit ihren Damen vereinigten. Am eigentlichen Geburtstage — Sonntag, 28. Januar — fand eine einfache Morgenfeier am Grabe auf dem alten Dorotheenstädtischen Friedhofe statt, woselbst unter Niederlegung von Kränzen namens der Akademie der Künste und der gesamten Architektenschaft Berlins Geheimrath Professor Ende eine ehrende Ansprache hielt. Einleitung und Schlufs derselben bildete der Vortrag einiger Strophen, die stud. arch. A. Knoblauch für diesen Tag gedichtet hatte.*) —ptr—

In dem Wettbewerb für künstlerische Placatentwürfe (s. S. 544 des vorigen Jahrg. d. Bl.), der von der Firma J. C. König u. Ebhardt in Hannover ausgeschrieben war, sind etwa 900 Arbeiten eingegangen. Den ersten Preis, 1000 Mark, erhielt W. v. Beckerath-München für ein Placat zur Anpreisung von Fleischextract, den zweiten, 750 Mark, trugen Jank u. Feldbauer-München davon für ein Parfumplacat. Den dritten Preis, 500 Mark, erhielt Josepha Licht-Leipzig für ein Bierplacat. Vier Preise von je 300 Mark: Jank u. Feldbauer-München (Circus), W. v. Beckerath-München (Seife), Alex. Liebmann-Berlin (Mehl), J. A. Seiler-München (Fahrräder). Sechs Preise von je 200 Mark: Ed. Edel-Charlottenburg (Claviere), Gust. Kayser-München (Bier), Jank u. Feldbauer-München (Liqueur), H. Koberstein-Berlin (Wichse), Gino v. Finetti-München (Leder), W. Pletter-München (Claviere). München überwiegt also an errungenen Preisen. Der Kern der Aufgabe, durch Form und Farbe des Dargestellten Aufsehen zu erregen und doch in Form und Farbe künstlerisch Mafs zu halten, ist auch von den nicht mit Preisen bedachten Entwürfen erfreulich oft getroffen. Die Entwürfe sind vorerst in Berlin, Leipzigerstrafse 34, ausgestellt, sollen aber dem Vernehmen nach demnächst auch in anderen Grofsstädten zur Ausstellung gelangen. Ro.

Patente.

Uferbefestigung aus gespundeten Stahlrohren mit Cementfüllung. D. R.-P. Nr. 99061. Wilhelm Fitzner u. Paul Janke in Laurahütte, O.-S. — Die unten geschlossenen und daselbst in eine Schneide oder Spitze auslaufenden Stahlrohre a (s. Abb.) besitzen an einer Seite eine über die ganze Rohrlänge sich erstreckende, rinnenartige Vertiefung b, in welche beim Einrammen die Nachbarrohre sich fest einlegen, sodafs eine Art Spundung entsteht. Nach dem Einrammen werden die Rohre mit Cement ausgegossen, worauf nach dem Erhärten der Cementfüllung das Erdreich gegen die Hinterseite der Rohre aufgeschüttet wird. Die so gebildete eiserne Rohrwand soll an Dauerhaftigkeit einer massiven Ufermauer gleichkommen, und ihre Herstellung keine gröfseren Schwierigkeiten bieten als die einer hölzernen Spundwand.



*) Die Vorbereitung der beiden Feiern war aufser durch den Festredner vom Regierungs-Baumeister Albr. Becker, Privat-Baumeister Gust. Knoblauch, Hofbaurath Geyer und Prof. Wallé in die Hand genommen worden. —ptr—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Zusammenstellung der im Jahre 1898 unter Mitwirkung der Staats-Baubeamten in Preufsen entwickelten Bauthätigkeit auf dem Gebiete des Hochbaues.

Aus den Jahresberichten der Regierungen ergiebt sich, dafs im Jahre 1898 im ganzen 922 Hochbauten, gegen 889 im Jahre 1897, in der Ausführung begriffen waren.

Bei Ermittlung der vorerwähnten Zahl (922) sind nur diejenigen Neubauten, sowie Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten berücksichtigt, deren Anschlagssumme für das Hauptgebäude die Höhe von 10 000 ℳ erreicht oder überschreitet.

Neu begonnen*) wurden 511 (499 im Vorjahre), fortgesetzt 411 in früheren Jahren angefangene Bauten; vollendet wurden von den neu begonnenen 192, von den fortgesetzten 340.

Auf die verschiedenen Gebäudegattungen vertheilen sich die erwähnten 922 Bauten wie folgt:

1 Geschäftsgebäude des Herrenhauses nebst den beiden Präsidenten-Wohngebäuden und Aufsenanlagen, mit einem Kostenbetrage von 3 866 500 ℳ;
2 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten von Schlössern;
1 Erweiterungs- und Umbau des Geschäftsgebäudes des Justizministeriums, mit einem Kostenbetrage von 311 700 ℳ;
1 Dienstgebäude für das Geheime Civilcabinet, mit einem Kostenbetrage von 748 000 ℳ;
12 Regierungsgebäude usw. (einschliefslich 9 Erweiterungs- und Umbauten), darunter der Neubau bezw. Erweiterungs- und Umbau des Regierungsgebäudes in Frankfurt a. d. O. und Bromberg, mit Kostenbeträgen von 1 522 800 und 403 700 ℳ;
1 Dienstgebäude für das Eichungsamt und die Rentenbank-Direction in Stettin;
78 Kirchen (einschliefslich 27 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter die Kirche St. Johannes-Evangelist in Berlin, die evangelischen Kirchen in Neuendorf und Brotterode, der Wiederherstellungsbau der katholischen Pfarrkirche in Münsterberg und der innere Ausbau der Königlichen Hof- und Garnisonkirche in Potsdam, mit Kostenbeträgen von 218 878, 122 000, 113 102, 183 200 und 163 984 ℳ;
7 Kirchthürme;
2 Kunst-Museen — das Kaiser Friedrich-Museum und das Museum für die Aufstellung pergamenischer Alterthums-Funde — in Berlin, mit Kostenbeträgen von 5 000 000 und 850 000 ℳ;
1 Bauanlage der akademischen Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik in Berlin, mit einem Kostenbetrage von 4 200 000 ℳ;
1 Umbau der Kunstakademie in Düsseldorf;
1 Erweiterungs- und Umbau der Kunst- und Kunstgewerbe-Schule in Breslau, mit einem Kostenbetrage von 259 340 ℳ;
1 Neuanlage des botanischen Gartens der Universität Berlin nebst zugehörigen Bauten in Dahlem, mit einem Kostenbetrage von 4 640 000 ℳ;
1 Bauanlage für das Charité-Krankenhaus (Neu- und Umbauten) in Berlin;
1 thierärztliche Hochschule nebst zugehörigen Instituts-, klinischen und sonstigen Gebäuden in Hannover;
1 Bauanlage für das hygienische Institut der thierärztlichen Hochschule in Berlin, mit einem Kostenbetrage von 154 400 ℳ;
1 Bauanlage für das erste chemische Institut der Universität Berlin;
19 Hörsaal- und Institutsgebäude für Universitäten, Akademieen, technische, landwirthschaftliche Hochschulen usw. (einschliefslich 9 Erweiterungs- und Umbauten), darunter die physicalischen Institute der Universität Breslau und der Akademie Münster, sowie der Erweiterungs- und Umbau des anatomischen Instituts der Universität Göttingen, mit Kostenbeträgen von 335 754, 126 590 und 220 200 ℳ;
13 klinische Universitäts-Anstalten und zugehörige Gebäude (einschliefslich 7 Erweiterungs- und Umbauten);
6 anderweitige akademischen Zwecken dienende Gebäude (einschliefslich 3 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten);
2 Bibliothekgebäude, — das der technischen Hochschule in Aachen mit einem Kostenbetrage von 120 000 ℳ;
1 Bauanlage für die Aufstellung des grofsen Refractors bei dem astrophysicalischen Observatorium auf dem Telegraphenberge bei Potsdam, sowie
1 Observatorium für absolute erdmagnetische Messungen daselbst;
1 Leprakrankenheim im Kreise Memel;
12 höhere Schulen (einschliefslich 7 Erweiterungs- und Umbauten), darunter je eine in Verbindung mit einem Director-Wohnhause beziehungsweise mit diesem und einer Turnhalle, — zwei mit Turnhallen;
1 Umbau eines Director-Wohnhauses;
2 Erweiterungs- und Umbauten von Prediger-Seminaren;
2 Erweiterungs- und Umbauten von Schullehrer-Seminaren;
2 Erweiterungsbauten von Seminar-Uebungsschulen;
1 Erweiterungs- und Umbau einer Baugewerkschule;
295 Schulhäuser und Schulgehöfte (einschliefslich 9 Erweiterungs- und Umbauten);
6 Turnhallen;
2 Schullehrer-Wohnhäuser;
39 Pfarrhäuser und Pfarrgehöfte (einschliefslich eines Erweiterungsbaues);
1 Todtengräber-Wohnhaus;
45 Geschäftshäuser für Gerichte (einschliefslich 13 Erweiterungs- und Umbauten), darunter das Land- und Amtsgerichtsgebäude in Brieg, die Amtsgerichtsgebäude in Lauban und Neustettin, die Erweiterungsbauten des Amtsgerichtsgebäudes in Stettin und des Kammergerichtsgebäudes in Berlin, mit Kostenbeträgen von 399 000, 134 100, 127 300, 472 000 und 191 000 ℳ; — die Amtsgerichts- und Gefängnifsgebäude in Schwelm, Schwerte, Wartenburg in Ostpr., Witkowo, Mansfeld, Ehrenbreitstein, Mettmann, Bentheim, Bünde und Rhaunen, mit Kostenbeträgen von 210 000, 150 000, 146 300, 145 000, 144 000, 132 500, 123 300, 119 100, 117 700 und 111 100 ℳ;
7 Geschäftshäuser für Gerichte in Verbindung mit besonderem Gefängnifsgebäude (einschliefslich eines Erweiterungsbaues);
7 Dienstwohngebäude für Amtsrichter;
4 gröfsere Anlagen von Gefängnissen und Strafanstalten (einschliefslich eines Erweiterungs- und Umbaues);
16 Einzelgebäude für Gefängnisse und Strafanstalten (einschliefslich 10 Erweiterungs- und Umbauten), darunter die Gerichtsgefängnisse in Berlin, Gelsenkirchen, Guben und das Centralgefängnifs für jugendliche männliche Gefangene in Brieg, mit Kostenbeträgen von 1 142 000, 232 000, 176 900 und 179 000 ℳ;
7 Beamtenwohnhäuser,
1 Wirthschaftsgebäude,
1 Bäckereigebäude
} bei Strafanstalten und Gefängnissen;
7 Zollamtsgebäude (einschliefslich 2 Umbauten);
9 Grenzaufseher-Wohnhäuser und -Gehöfte;
14 Oberförster-Wohnhäuser und -Gehöfte;
76 Förster-Wohnhäuser und -Gehöfte;
17 Pächter- und Beamtenwohnhäuser (einschliefslich 5 Erweiterungs- und Umbauten),
2 Pächterwohnhäuser in Verbindung mit Scheune, Stall- u. Wirthschaftsräumen,
57 Arbeiterwohnhäuser,
4 Speicher, — 1 in Verbindung mit Arbeiterwohnungen,
24 Scheunen, — 1 in Verbindung mit Speicherräumen,
67 Ställe (einschliefslich 6 Erweiterungs- und Umbauten), — 3 beziehungsweise in Verbindung mit Wohn-, Wirthschafts- und Speicherräumen, sowie mit einer Scheune, — 3 in Verbindung mit Speicherräumen
} auf Domänen usw.;
7 Arbeiterwohnhäuser,
1 Schmiede in Verbindung mit Wohnung,
1 Scheune,
7 Ställe, darunter der im Jahre 1897 begonnene Hengstestall auf dem Landgestüte Gudwallen, mit einem Kostenbetrage von 122 500 ℳ,
} auf Gestüten;
1 Mühlen- und Speichergebäude der fiscalischen Rudolfs-Mühle in Bromberg;
1 Gepäckabfertigungshalle auf Norderney;
16 Beamten-Wohnhäuser und -Gehöfte,
2 Arbeiterwohnhäuser,
1 Erweiterungsbau eines Schöpfwerkes am Oder-Spree-Canal,
1 Geräthe-Schuppen
} aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung.

*) Von den im Jahre 1898 neu begonnenen Bauten sind diejenigen, deren Anschlagssumme für das Hauptgebäude 100 000 ℳ erreicht, im einzelnen nebst der Anschlagssumme für die ganze Bauanlage aufgeführt.

Vermischtes.

Aus Rom. Am 8. vor. M. wurde mit dem Abbruch der Kirche Santa Maria Liberatrice auf dem Forum Romanum begonnen, jener Kirche am Fufse des Palatin zwischen diesem und dem Castor-Tempel, welche an der Südseite des Forums im Verein mit der Strafse eine bedeutende Einschnürung des Ausgrabungsgebietes bedingte. Das Unterrichts-Ministerium hat dieselbe von den Oblate di Tor de' Specchi erworben, denen sie vom Papst Julius III. 1550 überlassen worden ist. Der Abbruch dieser weder vom künstlerischen noch vom geschichtlichen Standpunkte bedeutenden Kirche, der schon von de Rossi angestrebt worden ist, wird nicht nur wichtige archäologische Fragen der Lösung zuführen, sondern auch das Forum Romanum mit dem Palatin verbinden, was Baccelli schon während seines ersten Ministeriums angestrebt hatte. In Kürze sei nur erwähnt, dafs sich auf dem Platze, wo jetzt noch Santa Maria Liberatrice steht, nach Duchesne im VIII. Jahrhundert eine dem heil. Antonius geweihte Kirche befand, während dort nach dem deutschen Archäologen Grisar an der Seite des Vestaheiligthums die Kirche Santa Maria antiqua „libera nos de poenis inferni" vermuthet werden mufs, deren Gründung in das IV. Jahrhundert fällt. In den Jahren 1702 und 1885 stiefs man in dem Garten hinter der Apsis der Kirche auf mittelalterliche Mauern und entdeckte Fresken aus dem VIII. Jahrhundert. Die Ausgrabungen an jener Stelle werden manche Fragen, vielleicht auch jene nach dem Augusteum lösen, den Castortempel aber und die Mündung der nova via sowie des Aufgangs zum Palatin freilegen. Mit Spannung also sieht man den Ergebnissen der vom Architekten Boni geleiteten Arbeiten entgegen.

Das Marcellus-Theater in Rom, begonnen von Caesar, wurde von Augustus im Jahre 11 v. Chr. vollendet und nach seinem Neffen Marcellus benannt. Es ist das erste Gebäude gewesen, dessen Fronten ganz von Travertin erbaut waren, und hatte nach der Regionsbeschreibung Raum für 20 500 Plätze. Die Scena desselben erfuhr nach Sueton unter Vespasian eine Wiederherstellung, wahrscheinlich zufolge des Brandes unter Titus. Nach dem Tode Gregor VII. diente das Gebäude dem Pierleone als Festung, in welcher er Urban II. Schutz bot. Später kam es in den Besitz der Savelli. Diese liefsen im 16. Jahrhundert einen Palast einbauen. Von den Savelli ging es im verflossenen Jahrhundert an die Orsini über. Im Laufe der Jahrhunderte wurde es fast vollständig umbaut, sodafs heute nur ein kleiner Theil der Front sichtbar ist, und hier sind die Gewölbe zu Wohnungen und Läden benutzt. Hatte das Theater schon bei seiner Verwendung als Castell, Scena und Cavea verloren, so wurden bei dem Einbau des Palastes auch noch zwei Stockwerke aufgesetzt. Es wäre eine schöne Aufgabe für die Regierung, hier ein zugreifen, dieses glänzende Baudenkmal zu erwerben und nach Möglichkeit instand zu setzen. Doch solcher frommen Wünsche gäbe es noch gar viele. Nunmehr hat der jetzige Besitzer, Principe Don Filippo Orsini, eine Instandsetzung im Inneren durchgeführt und die Einbauten in die als Lagerräume benutzten Gewölbe beseitigen lassen, sodafs nun auch der angeblich von Beatrice Cenci bewohnte Raum, welcher Mosaiken und Reste von Malereien enthält, dem Fremden gezeigt wird. Die nur theilweise vom Tageslicht erhellten Räume haben elektrische Beleuchtung erhalten, und demnächst sollen auch die erwähnten Läden und Wohnungen an der Strafsenseite geräumt werden. Dr. Pernier wird als Leiter der Instandsetzungsarbeiten genannt. Die noch immer bedeutenden Reste sind dem allgemeinen Besuche gegen eine Eintrittsgebühr von 0,60 Lire zugänglich.

Dr. G.

Aus dem Rechenschaftsbericht des Finanzministers Witte über das Eisenbahnwesen in Rufsland. Am Schlufs des Berichtsjahres 1899 waren in Rufsland

28 927 Werst (30 859 km) Staatsbahnen im Betriebe
4 196 „ (4 796 km) „ „ Bau (mit Ausschlufs der chinesischen Ostbahn)

zusammen: 33 123 Werst (35 655 km) oder 60,5 v. H. Staatsbahnen.

14 728 Werst (15 712 km) Privatbahnen im Betriebe (im Besitz von 9 Privatgesellschaften)
6 411 „ (6 842 km) Privatbahnen im Bau
721 „ (769 km) Local- und Schmalspurbahnen im Bau und Betriebe

zusammen: 21 863 Werst (23 323 km) oder 39,5 v. H. Privatbahnen.

Im Jahre 1889 (vor der Verstaatlichung der Eisenbahnen) betrug die Länge des Eisenbahnnetzes 27 458 Werst (29 292 km). Von dieser Länge entfielen:

[illegible]170 Werst (6 902 km) oder 23,6 v. H. auf Staatsbahnen
20 988 „ (22 390 km) „ 76,4 „ „ Privatbahnen (im Besitz von 42 Gesellschaften).

Das Eisenbahnnetz Rufslands ist demnach gegenüber 1889 fast um das doppelte angewachsen. In derselben Zeit sind auch die Betriebsmittel vermehrt worden, und zwar gegenüber 1894 an Locomotiven und Personenwagen um 40 v. H., an Güterwagen um etwa 50 v. H.

Der Betrieb der Staatsbahnen und der unter Staatsaufsicht gegründeten Privatbahnen hatte der Staatskasse Verluste gebracht, die im Jahre 1889 die Höhe von 30,5 Mill. Rubel (65,6 Mill. Mark) erreichten. Seit Verstaatlichung der Privatbahnen haben sich die wirthschaftlichen Ergebnisse in folgender Weise geändert. Der Verlust aus dem Betrieb der Staats- und Privatbahnen verminderte sich (mit Ausnahme des Jahres 1892) von Jahr zu Jahr und betrug 1894 4,1 Mill. Rubel (8,82 Mill. Mark). Von 1895 hat der Staat zum ersten Male aus dem Eisenbahnbetrieb einen Gewinn erzielt, und zwar:

1895 . . . . 1,8 Mill. Rubel (3,87 Mill. Mark)
1896 . . . . 11,3 „ „ (24,30 „ „)
1897 . . . . 12,5 „ „ (26,88 „ „)
1898 . . . . 12,1 „ „ (26,02 „ „)

Der Gewinn für die Jahre 1897 und 1898 ist mit Ausschlufs der in diesem Zeitraum eröffneten Strecken der sibirischen Eisenbahn berechnet worden. Unter Berücksichtigung der Betriebsergebnisse der sibirischen Bahnstrecken stellte sich der Gewinn

für 1897 auf 8 Mill. Rubel (17,20 Mill. Mark)
„ 1898 „ rd. 1 „ „ (2,15 „ „)

Die Frachtgebühren der russischen Eisenbahnen (mit Ausnahme der Schmal- und Zufuhrbahnen) wurden in der Weise vereinheitlicht, dafs für gleiche Fracht bei der Beförderung auf gleich weite Strecken in allen Theilen des Reiches übereinstimmende Beträge entrichtet werden. Diese Einheitsgebühren gelten auch für die auf den russischen Bahnen zurückgelegten Strecken im überseeischen und Auslandverkehr, mit einzelnen Ermäfsigungen für Verfrachtungen nach Ostasien. Gleichzeitig wurde auch ein neuer Personentarif (theils Staffeltheils Zonentarif) nach dem Grundsatz eingeführt, dafs die Fahrpreise nach Mafsgabe der Entfernungen fortschreitend zu ermäfsigen sind. Diese Mafsnahme erwies sich als sehr zweckmäfsig, der Personenverkehr hat sich vergröfsert und die Einnahmen aus der Personenbeförderung sind erheblich gestiegen.

Ueber die sibirische Eisenbahn (vgl. Jahrg. 1899, S. 392 d. Bl.) entnehmen wir aus dem Rechenschaftsbericht folgende Angaben: Die Durchführung des ununterbrochenen Schienenstranges durch ganz Asien bis nach der Südspitze der Halbinsel Kwantung am Gelben Meere bildet ein grofses und schwieriges Werk, das bereits viel Mühe und grofse Kosten erfordert hat und noch weiter erfordern wird. Auf fast allen Bahnstrecken waren im Kampf mit den klimatischen und Geländeverhältnissen die verschiedenartigsten Hindernisse zu überwinden. Besonders grofse, fast beispiellose Schwierigkeiten bietet der Bahnbau in der Mandschurei, wo der Schienenstrang durch ein theilweise unerforschtes Gebiet, inmitten einer fremden, oft feindlich gesinnten Bevölkerung im stetigen Kampf mit den Naturgewalten durchgeführt werden mufs. Durch die Thatkraft der beim Bahnbau beschäftigten Techniker und Arbeiter schreitet auch dieses Werk der Vollendung entgegen. Gegenwärtig sind auf der chinesischen Ostbahn und südmandschurischen Zweigbahn 800 Werst (853 km) nahezu betriebsfähig. Auf der Bahnstrecke von Port Arthur bis nach Mukden (445 Werst) ist der zeitweilige Verkehr bereits eröffnet und längs der ganzen Linie eine Telegraphenleitung errichtet worden. Im Zeitraum von 1891 bis einschl. 1899 sind für den sibirischen Bahnbau bereits 501,6 Mill. Rubel (etwa 1078,44 Mill. Mark) verausgabt; im Jahre 1900 sollen noch etwa 130 Mill. Rubel (279,5 Mill. Mark) zur Verwendung gelangen, eine Summe, die bereits vorräthig gehalten wird, während für die Vollendung des ganzen Unternehmens noch 150 bis 180 Mill. Rubel (322,50 bis 387 Mill. Mark) zu beschaffen sind. Die Kosten dieses Riesenunternehmens werden daher die Summe von $^3/_4$ Milliarden Rubel übersteigen. Die gröfste Inanspruchnahme der Staatskasse für den sibirischen Bahnbau kann als überstanden betrachtet werden, und die Zeit liegt nicht mehr fern, in der die grofsen Geldopfer auch für dieses Werk fortfallen werden. Der Bericht des Finanzministers über den sibirischen Bahnbau schliefst mit den Worten: „Wie schwer aber auch das von Rufsland unternommene Culturwerk sein mag, es wird sich hundertfach vergelten und einst reiche Früchte tragen, wenn erst der grofse, die entferntesten Gebiete Europas und Asiens verbindende Schienenweg in den Dienst der Culturentwicklung des Orients gestellt ist und die Schaffenskräfte Sibiriens erweckt worden sind".

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

Adamo, Friedrich. Perspective für Architekten und Bauhandwerker. München 1899. L. Werner. In 4°. 6 Seiten u. 10 Tafeln mit Text u. Abb. Geh. Preis 3 *M.*

Andernach, Aug. Wilh. Falz-Baupappe „Kosmos" nach Patent Fischer. Leipzig 1899. Commissionsverlag von Breitkopf u. Härtel. 68 S. in gr. 8° mit zahlreichen Abb. Geh. Preis 0,50 M. Für Leser d. Bl., die die Pappe anzuwenden gedenken, vom Verfasser (in Beuel a. Rhein) unentgeltlich zu beziehen.

Andreae, Julius. Die Verletzungen des Sehorganes mit Kalk und ähnlichen Substanzen. Leipzig 1899. Wilh. Engelmann. VIII u. 178 S. in 8°. Geh. Preis 5 M.

Anleitung zur Untersuchung der Hebezeuge und Prüfung ihrer Tragorgane im Betriebe. Aufgestellt nach den Beschlüssen der 6. Hauptversammlung des Vereins deutscher Revisions-Ingenieure in Ilsenburg am 4. September 1899. Berlin 1899. Polytechnische Buchhandlung A. Seydel. 16 S. in gr. 8°. Geh. Preis 0,25 M.

Annuaire pour l'an 1900, publié par le bureau des longitudes. Avec des notices scientifiques. Paris. Gauthier-Villars, imprimeur-libraire du bureau des longitudes. V u. 798 S. in kl. 8° mit Abb. Geh. Preis 1.50 Franken.

Architektonische Rundschau, herausgeg. von **Ludwig Eisenlohr** u. **Karl Weigle.** Stuttgart. J. Engelhorn. In Folio. 16. Jahrg. 1900. 2., 3. u. 4. Lief. Je 4 S. Text mit Abb. u. 8 Tafeln Aetzungen. Preis der Lief. 1,50 M.

Dr. jur. **Baltz, Constanz.** Preufsisches Baupolizeirecht. Unter besonderer Berücksichtigung der Baupolizeiordnung für den Stadtkreis Berlin vom 15. August 1897 für den praktischen Gebrauch dargestellt. 2. Aufl. Berlin 1900. J. J. Heines Verlag. XIV u. 393 S. in 8°. Preis geh. 6,50 M, geb. 7,50 M.

Die Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Pommern. Herausgegeben von der Gesellschaft für pommersche Geschichte und Alterthumskunde. 2. Theil. Der Regierungsbezirk Stettin. Herausgegeben von **Hugo Lemcke.** Stettin. Commissionsverlag von Léon Saunier. 2. Heft. Der Kreis Anklam. 1899. XII u. 176 S. in gr. 8° mit 117 Abb., darunter 7 Lichtdrucke. Geh. Preis 10 M. — 3. Heft. Der Kreis Ueckermünde. 1900. 76 S. in gr. 8° mit 50 Abb., darunter 2 Lichtdrucken. Geh. Preis 5 M.

Die Baukunst. Herausgegeben von R. Borrmann u. R. Graul. Berlin u. Stuttgart 1899. W. Spemann. In 4°. 2. Serie. 2. Heft. Die Certosa bei Pavia. Von **Alfred Gotthold Meyer.** 20 S. Text mit 19 Abb. und 7 Tafeln in Zinkätzung. Preis 4 M.

Beielstein, Wilh. Die Standesehre des Handwerkers. Ein Mahnwort an den deutschen Handwerkerstand, seine Freunde und seine Feinde. Bochum 1900. Wilh. Stumpf. 67 S. in 8°. Geh.

Bennstein, Alexander. Die heutige Schulbankfrage. Eine übersichtliche Zusammenstellung der bisher bekannten Schulbanksysteme nebst Gedanken über die Beurtheilung des Werthes derselben. 3. Aufl. Berlin 1900. Buchhandlung der Deutschen Lehrerzeitung (Fr. Zillessen). 66 S. in 8° mit 26 Abb. Geh. Preis 1,20 M.

Dr. **Bergner, Heinrich.** Grundrifs der kirchlichen Kunstalterthümer in Deutschland von den Anfängen bis zum 18. Jahrhundert. Göttingen 1900. Vandenhoeck u. Ruprecht. VIII u. 374 S. in 8° mit 228 Abb. im Text. Preis geh. 7 M, geb. 8 M.

Dr. **Bersch, Josef.** Lexikon der Metall-Technik. Handbuch für alle Gewerbetreibenden und Künstler auf metallurgischem Gebiete. Wien 1899. A. Hartlebens Verlag. 16. bis 20. Lief. (Schlufs). Preis der Lief. 0,50 M, des ganzen Werkes geb. 12,50 M.

Dr. **Bersch, Wilhelm.** Die moderne Chemie. Eine Schilderung der chemischen Grofsindustrie. Wien 1899. A. Hartlebens Verlag. 16. bis 20. Lief. In 30 Lief. (zus. 60 Bogen) mit über 400 Abb., darunter zahlreiche Vollbilder. Preis der Lief. 0,50 M.

Borrmann, Rich. Aufnahmen mittelalterlicher Wand- und Deckenmalereien in Deutschland. Unter Mitwirkung von H. Kolb u. O. Vorlaender herausgegeben von R. B. Berlin 1897 u. f. Ernst Wasmuth. In Folio. Erscheint in 10 Lief. von je 8 Tafeln. 6. Lief. Preis der Lieferung 20 M.

Cremer, Franz Gerh. Untersuchungen über den Beginn der Oelmalerei. Ein Versuch zur Wiedergewinnung der älteren und ältesten Oelmaltechniken. Düsseldorf 1899. L. Voss u. Cie. XIV u. 291 S. in 8°. Geh. Preis 6 M.

Decorative Kunst. Zeitschrift für angewandte Kunst. Herausgegeben von **H. Bruckmann** in München u. **J. Meier-Graefe** in Paris. 3. Jahrg. München. Verlagsanstalt F. Bruckmann, A.-G. Monatlich ein Heft. 1. u. 2. Heft. October u. November 1899. In kl. 4°. Preis 3,75 M für das Vierteljahr. Einzelpreis des Heftes 1,50 M.

Deutsche Gesellschaft für christliche Kunst. Jahresmappe 1899. Commissionsverlag der Herderschen Verlagshandlung in Freiburg i. Br. In Folio. 12 Tafeln in Kupferdruck, Phototypie und Farbendruck. 22 S. Text mit 19 Abb. Text von Prof. Dr. **Oskar** Freiherrn **Lochner v. Hüttenbach.** In Umschlag. Preis 15 M.

Deutscher Hausbesitzer-Kalender für das Jahr 1900. Begründet im Auftrage des Centralverbandes der städtischen Haus- und Grundbesitzer-Vereine Deutschlands von Dr. jur. **Franz Günsburg.** Im Anhange nach dem Bürgerlichen Gesetzbuche bearbeitet von Dr. **Richard Bieber.** XI. Jahrg. Berlin. Deutscher Verlag (G. m. b. H.). In kl. 8°. Merk- und Schreibkalender u. 148 S. Text. Geb. Preis 2 M.

Dick, C. u. **Otto Kretschmer.** Handbuch der Seemannschaft. Zweite Auflage. Berlin 1899. Ernst Siegfried Mittler u. Sohn. In 8°. I. Theil. VIII u. 682 S. mit 388 Abb. u. 33 Taf. — II. Theil. IX u. 668 S. mit 262 Abb., 8 Taf. u. 1 Karte. Geh. Preis 20 M.

Effmann, Wilhelm. Die karolingisch-ottonischen Bauten zu Werden. I. Stephanskirche, Salvatorkirche, Peterskirche. Strafsburg i. E. 1899. J. H. Ed. Heitz (Heitz u. Mündel). IX u. 447 S. in gr. 8° mit 288 Textabbild. u. 21 Tafeln. Geh. Preis 18 M.

Effmann, Wilhelm. Die Glocken der Stadt Freiburg i. d. Schweiz. Strafsburg i. E. 1899. J. H. Ed. Heitz (Heitz u. Mündel). IV u. 208 S. in gr. 8° mit 84 Abb. auf 34 Tafeln u. einer Textabbildung. Geh. Preis 9 M.

Einschienige Schwebebahnen nach den Patenten Eugen Langen in Köln a. Rh. Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen (Nürnberg). Abtheilung für Schwebebahnen in Elberfeld. Elberfeld 1899. Baedeckersche Buchhandlung. 75 S. in quer Folio mit 32 Abb. (Lichtdrucktafeln u. Aetzungen). Geb. Preis 9 M.

Dr. **Ephraim, Julius.** Die Acetylen- und Calciumcarbidindustrie vom patentrechtlichen Standpunkt. Halle a. d. S. 1900. Karl Marhold. 64 S. in kl. 8°. Geh. Preis 1 M.

Dr. jur. **Freund, Richard.** Das Invalidenversicherungsgesetz vom 13. Juli 1899. Handausgabe mit Anmerkungen. Berlin 1899. J. J. Heines Verlag. IV u. 165 S. in kl. 8°. Preis 2 M.

Fried, Wilhelm. Die Keller der Bierbrauereien. Stuttgart 1900. Max Waag. VII u. 166 S. in 8° mit 62 Abb. u. 4 Tafeln. Preis 7,20 M.

Dr. **Funk, Georg.** Die Arbeiterversicherungsgesetze des deutschen Reiches. Das Krankenversicherungsgesetz, das Unfallversicherungsgesetz und das Invalidenversicherungsgesetz. Für Arbeitgeber und Arbeitnehmer und zum Gebrauche beim Unterricht in der Gesetzeskunde. Heidelberg 1900. Georg Weiss. VI u. 114 S. in kl. 8°. Geb. Preis 1,20 M.

Gedenkboek van het Koninklijk instituut van ingenieurs 1847—1897. Mémorial publié à l'occassion du cinquantenaire de l'institut royal des ingénieurs néerlandais 1847—1897. Traduction française du texte. La Haye 1899. Van Langenhuysen frères. In Folio. IV u. 214 S. Geb.

Graef, A. u. **M. Graef.** Moderne Thüren und Thore aller Anordnungen. Eine Sammlung von Originalzeichnungen zum praktischen Gebrauch für Tischler und Zimmerleute. 2. Auflage. Leipzig 1900. Bernh. Friedr. Voigt. In 4°. 16 S. Text u. 24 Foliotafeln in Tondruck. In Mappe. Preis 9 M.

Graef, Paul. Neubauten in Nordamerica. Herausgegeben von der Schriftleitung der Blätter für Architektur und Kunsthandwerk. 100 Lichtdrucktafeln mit Grundrissen und erläuterndem Text. Mit einem Vorwort vom Königlichen Oberbaudirector K. Hinckeldeyn. Berlin 1899. Julius Becker. In 4°. 9. Lief. 10 Tafeln und 2 S. Text mit Abb. Preis der Lief. 6 M.

Grossmann, E. Billige Wohnhäuser in moderner Bauart. Mustergültig ausgeführte Ein- und Zweifamilienhäuser zu Baupreisen von 8 bis 15 000 Mark. Photographische Aufnahmen nebst geometrischen Darstellungen, Grundrissen, Schnitten sowie mit beschreibendem Text. 1. Lief. Ravensburg. Otto Maier. In 4°. 8 Taf. mit Aetzungen. Vollständig in 10 Lief. zu je 1,50 M.

Hahn, Max. Compendium der Bahnen niederer Ordnung. 1899/1900. Unter Benutzung officieller Quellen. Berlin 1899. Leopold Zolki. XLVIII, 702 u. LVIII S. in 8°. Geb. Preis 10 M.

Handbuch der Architektur, herausgegeben von **Durm, Ende, Schmitt** u. **† Wagner.** Stuttgart 1900. Arnold Bergsträssers Verlagshandlung A. Kröner. In gr. 8°. III. Theil. Die Hochbauconstructionen. 2. Band. Raumbegrenzende Constructionen. 1. Heft. Wände und Oeffnungen. Von **E. Marx** in Darmstadt. 2. Aufl. V u. 506 S. mit 956 Abb. im Text. Preis geh. 24 M, in Halbfranz geb. 27 M. — IV. Theil. Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude. 5. Halbband. Gebäude für Heil- und sonstige Wohlfahrts-Anstalten. 4. Heft. Wasch- u. Desinfectionsanstalten. Von **Felix Genzmer** in Wiesbaden. IV u. 167 S. mit 262 Abb. im Text u. 4 Tafeln. Preis geh. 9 M, in Halbfranz geb. 12 M.

Hehl, Christoph. Reiseskizzen. Berlin 1899. Ernst Wasmuth. In Folio. 3 S. Text u. 44 Tafeln. Preis 30 M.

Dr. **Hitze, F.** Was jedermann bezüglich der Invalidenversicherung wissen mufs. Auf Grund des Abänderungsgesetzes vom 13. Juli 1899 neu zusammengestellt. Berlin 1899. Verlag der Germania. VIII u. 122 S. in kl. 8°. Preis 0,25 M, bei gröfserem Bedarf billiger.

Issel, Hans. Das Handbuch des Bautechnikers. Eine übersichtliche Zusammenfassung der an Baugewerkschulen gepflegten technischen Lehrfächer. Leipzig 1900. Bernh. Friedr. Voigt. 8. Band. Bauconstructionslehre. 3. Theil Der Holzbau, umfassend den Fachwerk-, Block-, Ständer- und Stabbau und deren zeitgemäfse Wieder-

verwendung. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet von H. Issel. XII u. 197 S. in gr. 8° mit 400 Abb. im Text u. 12 Taf. Geb. Preis 5 *M.*

Jahrbuch des K. K. hydrographischen Central-Bureaus. 5. Jahrg. 1897. Wien 1899. In Commission bei W. Braumüller. In Folio. Ein Heft: Allgemeiner Theil und 14 Hefte über die einzelnen Flufsgebiete. Mit 14 Karten und zahlreichen Beilagen.

Landé, Richard. Villa und Stadthaus. Eine Sammlung von Entwürfen und ausgeführten Bauten in Formen des Renaissance und des Barockstils. Für Baugewerksmeister, Bauunternehmer und Bauschüler. Leipzig 1900. Bernh. Friedr. Voigt. In 4°. 24 Tafeln in Strichätzung. In Mappe. Preis 7,50 *M.*

Latscha J. u. **W. Tendt.** Nationale Ansiedlung und Wohnungsreform. Grundgedanken und Vorschläge. 2. Aufl. Frankfurt a. M. 1899. Commissionsverlag von Rich. Ecklin. 35 S. in 8° mit einem Plan. Geh. *M.*

Loomann, Th. Das Wohnungsmiethrecht nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch. Zum praktischen Gebrauch für Juristen, Hausbesitzer und Miether. Berlin 1900. J. J. Heines Verlag. IV u. 144 S. in 8°. Geh. Preis 2 *M.*

Meurer, M. Katalog der plastischen Pflanzenformen von M. Meurer. Eine Sammlung von Modellen nach der Natur in Relief- und Rundformen zum Gebrauche an technischen Kunstschulen. Dresden 1900. Gerhard Kühtmann. (Die Modelle sind zu beziehen durch die Verlagsbuchhandlung von Gerh. Kühtmann in Dresden, Cranach-Strafse 1). In gr. 4°. 19 S. Text u. 11 Taf. mit Aetzg. Geh. Preis 2 *M.*

Meyers Conversationslexikon. 5. Auflage. Leipzig und Wien 1899. Bibliographisches Institut. Mit mehr als 11 600 Abb. im Text und auf 1188 Bildertafeln, Karten und Plänen. 19. Band. Jahres-Supplement 1898 bis 1899. 1048 S. in gr. 8°. Geb. Preis 10 *M.*

Mittheilungen der Alterthums-Commission für Westfalen. 1. Heft. Münster i. W. 1899. Aschendorffsche Buchhandlung. VIII u. 124 S. in 8° mit zahlreichen Abb. im Text u. 9 Tafeln. Geh.

Müller, Louis. Die neue evangelische Garnisonkirche in Strafsburg i. E. Ulm 1899. Commissions-Verlag von Heinrich Kerler. In Folio. 62 S. Text u. 14 Tafeln mit Lichtdruckbildern. In Mappe. Preis 18,50 *M.*

Münchener bürgerliche Baukunst der Gegenwart. Eine Auswahl von charakteristischen öffentlichen und privaten Neubauten. Mit einem Vorwort von Dr. **R. Streiter.** München 1900. L. Werner. In 4°. 3. Abth. Gemeindebauten und andere öffentliche Gebäude. 32 Lichtdrucktafeln u. 4 Tafeln mit Grundrissen. In Mappe. Preis 18 *M.*

Musil, Alfred. Wärmemotoren. Kurzgefafste Darstellung des gegenwärtigen Standes in thermischer und wirthschaftlicher Beziehung unter specieller Berücksichtigung des Diesel-Motor. Braunschweig 1899. Friedrich Vieweg u. Sohn. VI u. 106 S. in 8° mit 31 Abb. Preis geh. 2,20 *M.*, geb. 2,50 *M.*

Neumeister, A. Deutsche Concurrenzen. Leipzig 1899 u. 1900. Seemann u. Co. In 8°. 10. Band. 5. u. 6. Heft. Nr. 113 u. 114. Rathhaus für Rüttenscheid. 7 S. Text und 54 S. mit Abb. — 7. Heft. Nr. 115. Evang. Kirche für Altenburg. 6 S. Text und 26 S. mit Abb. — 8 Heft. Nr. 116. Vereinshaus für Breslau. 7 S. Text und 25 S. mit Abb. Preis für den Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 *M.*, einzelne Hefte ohne Beiblatt) 1,80 *M.*

Neumeister, A. Neubauten. Eine Sammlung neuerer ausgeführter Bauten zeitgenössischer Architekten. Leipzig 1899 u. 1900. Seemann u. Co. In 8°. 6. Band. 3. Heft. Nr. 63. Villen von Architekt W. Vittali in Baden-Baden. 3 S. Text u. 26 S. mit Abb. — 4. Heft. Nr. 64. Krankenhäuser von Düchting u. Jänisch in Dortmund. 7 S. Text u. 25 S. mit Abb. — 5. Heft. Nr. 65. An- und eingebaute Wohnhäuser. 6 S. Text und 25 S. mit Abb. Preis für den Band von 12 Heften 15 *M.*, einzelne Hefte 1,80 *M.*

Neupert, Fritz. Geschäftshäuser. Eine Sammlung von ausgeführten Bauten und Entwürfen zu Geschäfts- und Lagerhäusern für gröfsere und kleinere Städte. Zum Gebrauche für Baugewerksmeister, Bauunternehmer und Bauschüler. Leipzig 1900. Bernh. Friedr. Voigt. In 4°. 25 Tafeln mit erklärendem Text. In Mappe. Preis 9 *M.*

Dr. **Niethammer, F.** Generatoren, Motoren und Steuerapparate für elektrisch betriebene Hebe- und Transportmaschinen. Unter Mitwirkung von Ingenieur E. Veesenmeyer herausgegeben. 1900. Berlin. Julius Springer: München. R. Oldenbourg. IX u. 428 S. in gr. 8° mit 805 Abb. Geb. Preis 20 *M.*

Pastor, Ludwig. August Reichensperger 1808 bis 1895. Sein Leben und sein Wirken auf dem Gebiete der Politik, der Kunst und der Wissenschaft. Mit Benutzung seines ungedruckten Nachlasses dargestellt. Freiburg i. Br. 1899. Herdersche Verlagshandlung. In gr. 8°. In zwei Bänden. I. Band XXV u. 606 S. mit einem Kupferlichtdruck und einem Lichtdruck. II. Band. XV u. 496 S. mit 2 Lichtdrucken. Preis geh. 20 *M.*, in zwei Leinwandbänden 24 *M.*

Piper, Otto. Abrifs der Burgenkunde. Leipzig 1900. G. J. Göschensche Verlagshandlung. 140 S. in kl. 8° mit 29 Abb. Geb. Preis 0,80 *M.*

Platen, Paul. Zur Frage nach dem Ursprung der Rolandssäulen. Abhandlung im Jahresbericht des Vitzthumschen Gymnasiums in Dresden für 1899. 44 S. in 4°. Geh.

Rietschel. Ueber Beheizung von Kirchen, insbesondere über die Beheizung des Ulmer Münsters. Sonderabdruck aus dem Gesundheits-Ingenieur, Jahrg. 1899, Nr. 17 u. 18. München 1899. R. Oldenbourg. 8 S. in 4° mit 8 Abb. u. einer Tafel. Geh.

Rossmanith, Josef. Die Anlage von Gebirgs-Kunststrafsen, entsprechend dem Arbeitsvermögen der Zugthiere. Sonderabdruck aus der Oesterr. Monatschrift f. d. öff. Baudienst. Jahrg. 1899. Wien 1899. Spielhagen u. Schurich. 18 S. in 8° mit 3 Abb. Geh. Preis 1 *M.*

Dr. **Scheffler, Wilh.** Sachsens Technische Hochschule zu Dresden. Siebzig Jahre ihrer Entwicklung (1. Mai 1828 bis 1. Mai 1898). 2. Ausgabe. Dresden 1899. F. L. Staub. IX u. 65 S. in kl. 4° mit zahlreichen Abb. Geb.

Dr. **Schubart, P.** Die Verfassung und Verwaltung des deutschen Reiches und des preufsischen Staates in gedrängter Darstellung. 14. Auflage. Breslau 1899. Wilh. Gottl. Korn. IV u. 256 S. in 8°. Geb. Preis 1,60 *M.*

Schubert v. Soldern, Zdenko. Bochara. Architektonische Reiseskizzen. Sonderabdruck aus der Allgemeinen Bauzeitung, Jahrg. 1899. Wien 1899. Spielhagen u. Schurich. 59 S. in 8° mit 24 Abb. und 12 Tafeln. Geh. Preis 3 *M.*

Das Schulhaus. Centralorgan für Bau, Einrichtung und Ausstattung der Schulen und verwandten Anstalten nach den Anforderungen der Neuzeit. In Verbindung mit namhaften Fachleuten herausgegeben und geleitet von **Ludwig Vanselow.** 1899. 2., 3. u. 4. Heft. Grofsenhain i. S. Baumert u. Ronge. Jährlich 12 Hefte in 8°. Preis 6 *M.* für den ganzen, 3 *M.* für den halben Jahrgang.

Schultz, E. u. **E. Dieckmann.** Handbuch der Berechnung des Tage- und Stundenlohnes. Essen 1899. G. D. Baedeker. 48 S. in der Gröfse 10 : 22½ cm. Geb. Preis 1,50 *M.*

Städtische Wohn- und Geschäftshäuser. Einzelausgabe der „Architektonischen Rundschau". Stuttgart 1900. J. Engelhorn. In Folio. 16 S. Text mit zahlreichen Abb. und 100 Taf. in Zinkätzung schwarz und farbig. In Mappe. Preis 12 *M.*

Dr. **Stegmann, Hans.** Die Plastik des Abendlandes. Leipzig 1900. G. J. Göschensche Verlagshandlung. 176 S. in kl. 8° mit 23 Tafeln. Geb. Preis 0,80 *M.*

Stöffler, Ernst. Kalksandsteine. Bausteine aus quarzigem Sand und Kalk. Die chemisch-technischen Herstellungsverfahren unter besonderer Berücksichtigung der Anlage und des Betriebes von Kalksandziegeleien. Zürich 1900. Ed. Rascher, Meyer u. Zellers Nachf. 35 S. in 8° mit 19 Abb. im Text u. 5 Taf. Geh. Preis 4 *M.*

Tiefbau. Der städtische Tiefbau. Im Verein mit Fachgenossen herausgegeben von **Schmitt** in Darmstadt. Stuttgart 1900. Arnold Bergsträsser Verlagshandlung A. Kröner. In gr. 8°. — I. Band. Die städtischen Strafsen. Von **Ewald Genzmer.** 2. Heft. Construction und Unterhaltung der Strafsen. S. 141 bis 311 mit 151 Abb. im Text und einer Tafel. Geh. Preis 9 *M.*

Uebersichtsplan von Berlin, 1 : 4000. Blatt IV. F. Berlin 1899. Stich, Druck und Verlag von Jul. Straube. Achtfarbiges 30 : 40 cm grofses Blatt. Preis 2 *M.* für das Blatt.

Usher, John T. Moderne Arbeitsmethoden im Maschinenbau. Deutsche Bearbeitung von A. Elfes. 2. Aufl. Berlin 1900. Jul. Springer. IX und 218 S. in 8° mit 275 Abb. Geb. Preis 6 *M.*

Dr. **Weber, C. L.** Erläuterungen zu den Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker. Im Auftrage des Vorstandes herausgegeben. 3. Ausgabe. 1900. Berlin, Julius Springer; München, R. Oldenbourg. X u. 195 S. in 8°. Preis 2,60 *M.*

Dr. **Wolff, Karl.** Die Kunstdenkmäler der Provinz Hannover. Herausgegeben im Auftrage der Provincial-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Denkmäler in der Provinz Hannover. I. Regierungsbezirk Hannover. 1. Landkreis Hannover und Linden. Hannover 1899. Selbstverlag der Provincialverwaltung (Commissionsverlag von Theodor Schulzes Buchhandlung in Hannover). XVI u. 138 S. in gr. 8° mit 8 Tafeln u. 68 Abb. im Text. Preis geh. oder geb. 6 *M.*, für Mitglieder wissenschaftlicher Vereine bei Bezug von der Verlagsbuchhandlung 5,10 *M.*

Zeitschrift für Landschaftsgärtnerei und Gartenarchitektur. Illustrirtes Fachorgan für die Interessen der Garteningenieure, Gartenarchitekten, Gartentechniker, Landschaftsgärtner usw. (3. Jahrg. des Hamburger „Landschaftsgärtner".) Herausgegeben unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner von **E. Pfyffer v. Altishofen.** 2. Jahrg. 1. Heft. Januar 1900. Karlshorst-Berlin. Hans Friedrich, Verlag. In 4° mit zahlreichen Abb. Erscheint monatlich einmal. Preis halbjährl. 2 *M.*, das einzelne Heft 0,35 *M.*

Zillich, Karl. Statik für Baugewerkschulen und Baugewerksmeister. 3. Theil. Gröfsere Constructionen. Berlin 1900. Wilh. Ernst u. Sohn. VI u. 90 S. in kl. 8° mit 91 Zinkätzungen. Geb. Preis 1,80 *M.*

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 11. Berlin, 10. Februar 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Beschlufs des Königlichen Staatsministeriums, betreffend die Bestimmung der Ortsgrenzen der Stadt Köln. St. M. 3483.

Eine Trennung des Ortes in mehrere Ortschaften im Sinne der Vorschrift unter b des Staatsministerialbeschlusses vom 12. August 1896 liegt nicht schon deshalb vor, weil der bauliche Zusammenhang mehrerer Ortstheile durch öffentliche Anlagen, Gewässer, Festungswerke oder infolge von Rayonbeschränkungen und sonstigen gesetzlichen oder polizeilichen Baubeschränkungen unterbrochen wird.

Demnach ist als Ortsgrenze der Stadt Köln auf dem linken Rheinufer nicht die Umwallung, sondern die äufsere Bebauungsgrenze der an den Festungsrayon sich unmittelbar anschliefsenden Vororte anzunehmen.

Auf dem rechten Rheinufer ist der Ortsbezirk Deutz innerhalb der Umwallung als zum Hauptorte Köln gehörig anzusehen, und als Ortsgrenze der Stadt Köln auf diesem Rheinufer gilt die Aufsenlinie der Umwallung von Deutz.

Die übrigen bebauten Theile des rechtsrheinischen städtischen Gemeindebezirks sind als besondere Orte oder Ausbauten im Sinne des gedachten Staatsministerialbeschlusses anzusehen, da sie weder im baulichen Zusammenhange mit einander stehen, noch einen gemeinsamen Bebauungsplan haben, auch mit dem Hauptorte Köln nicht in demselben Mafse ein gemeinsames Verkehrsgebiet wie die linksrheinischen Vororte bilden.

Berlin, den 16. November 1899.

Königliches Staatsministerium.

Fürst zu Hohenlohe. v. Miquel. Thielen.
Freiherr v. Hammerstein. Schönstedt. Brefeld. v. Gofsler.
Graf v. Posadowsky. Graf v. Bülow. Tirpitz. Studt.
Freiherr v. Rheinbaben.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Docenten an der Technischen Hochschule und Lehrer an der Unterrichtsanstalt des Kunstgewerbe-Museums in Berlin, Professor Henseler, und dem etatmäfsigen Professor Dr. Weeren, Vorsteher des Metallurgischen Laboratoriums an der Technischen Hochschule in Berlin, die Erlaubnifs zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreufsischen Orden zu ertheilen, und zwar ersterem des Ritterkreuzes erster Abtheilung des Grofsherzoglichen sächsischen Haus-Ordens der Wachsamkeit oder vom Weifsen Falken, letzterem des Officierkreuzes des Grofsherzoglichen luxemburgischen Ordens der Eichenkrone.

Der Regierungs-Baumeister Weis in Bochum ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector ernannt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Paul Echtermeyer aus Iserlohn und Wilhelm Grütter aus Nienhagen, Kr. Celle (Hochbaufach); — Alfred Graefsner aus Teuchern, Kr. Weifsenfels, und Friedrich Engelhard aus Berlin (Wasserbaufach); — Gerhard Humbert aus Charlotten-Polder, Regierungsbezirk Aurich (Maschinenbaufach).

Dem Regierungs-Baumeister Georg Petersen in Stettin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Königliche Baurath H. F. Klehmet in Berlin ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Marine-Oberbaurath und Maschinenbau-Betriebsdirector Uthemann bei der Kaiserlichen Werft in Danzig zum Geheimen Marine-Baurath und Maschinenbau-Director und den Marine-Baurath für Maschinenbau Köhn v. Jaski, commandirt zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt, zum Marine-Oberbaurath und Maschinenbau-Betriebsdirector zu ernennen.

Der Königliche Garnison-Bauinspector Max Kund in Strafsburg i. E. ist gestorben.

Bayern.

Der Abtheilungsingenieur Heinrich Saller beim Oberbahnamt in München ist zum Betriebsingenieur ernannt worden.

Versetzt sind: der Betriebsingenieur Matthäus Steinhauser vom Oberbahnamt in Nürnberg zum Canalamt in Nürnberg, die Abtheilungsingenieure Johann Friedrich in Aschaffenburg zum Oberbahnamt in Nürnberg, Max Ruidisch vom Oberbahnamt in Würzburg zum Oberbahnamt in München und Gottfried Fischer vom Oberbahnamt in München zur Generaldirection der Staatseisenbahnen.

Der Bezirksingenieur Franz Mayer beim Canalamt in Nürnberg tritt in den Ruhestand.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben dem Kgl. preufsischen Geheimen Oberregierungsrath Peters in Berlin, vortragendem Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, das Ehrenkreuz des Ordens der Württembergischen Krone zu verleihen, sowie den Baudirector v. Hänel, Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, seinem Ansuchen gemäfs in den Ruhestand zu versetzen und ihm bei diesem Anlafs das Commenthurkreuz II. Klasse des Friedrichs-Ordens zu verleihen geruht.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Vorentwurf zum Neubau des Land- und Amtsgerichts nebst Gerichts-Gefängnifs in Magdeburg.

Für das Land- und Amtsgericht in Magdeburg ist der Neubau eines Geschäftsgebäudes nebst Gefängnifs in Aussicht genommen. Das Bauprogramm fordert für das Landgericht: einen Schwurgerichtssaal, drei Strafkammersäle, drei Sitzungssäle der Civilkammern mit den dazu gehörigen Nebenräumen, Berathungszimmern, Warte-, Boten-, Aborträumen und Haftzellen, ferner besondere Vorführungs- und Zuhörertreppen, sowie zusammen 164 Fensterachsen zu Geschäftszimmern der Strafkammer, der Untersuchungsrichter, der Civilkammern, der Verwaltungsangelegenheiten und der Staatsanwaltschaft. Für das Amtsgericht: drei Schöffensäle mit den dazu gehörigen Nebenräumen und 171 Fensterachsen zu Geschäftsräumen der Abtheilungen für Straf- und Civilprocefs-, Vormundschafts- und Grundbuchsachen, sowie für Verwaltungszwecke. Ferner sind acht kleinere Dienstwohnungen unterzubringen.

Das Gefängnifs ist für 400 Gefangene einzurichten.

Als Bauplatz ist ein am Breiten Wege gelegenes 344 Ar umfassendes Grundstück mit 127 m Strafsenfront erworben. Auf seinem vorderen Theile ist das Geschäftsgebäude, auf seinem hinteren Theile das Gefängnifs geplant worden (vgl. den Lageplan, Abb. 1).

Der Grundrifs des Geschäftsgebäudes folgt im wesentlichen der Form des Bauplatzes. Der inneren Entwicklung des Grundrisses liegt der Gedanke zu Grunde, die grofsen Verhandlungssäle für das

Schöffengericht, die Civilkammern und die Strafkammern des Landgerichts, sowie die Wartehallen für die Zeugen usw. zu einem die Mitte der Anlage bildenden Saalbau zu vereinigen. Hierdurch wurde der Zeugen und Parteien soll durch einen Gerichtsdiener bewirkt werden, der in einem kleinen Ausbau an dem vor der Wartehalle vorbeiführenden Corridor seinen Platz gefunden hat.

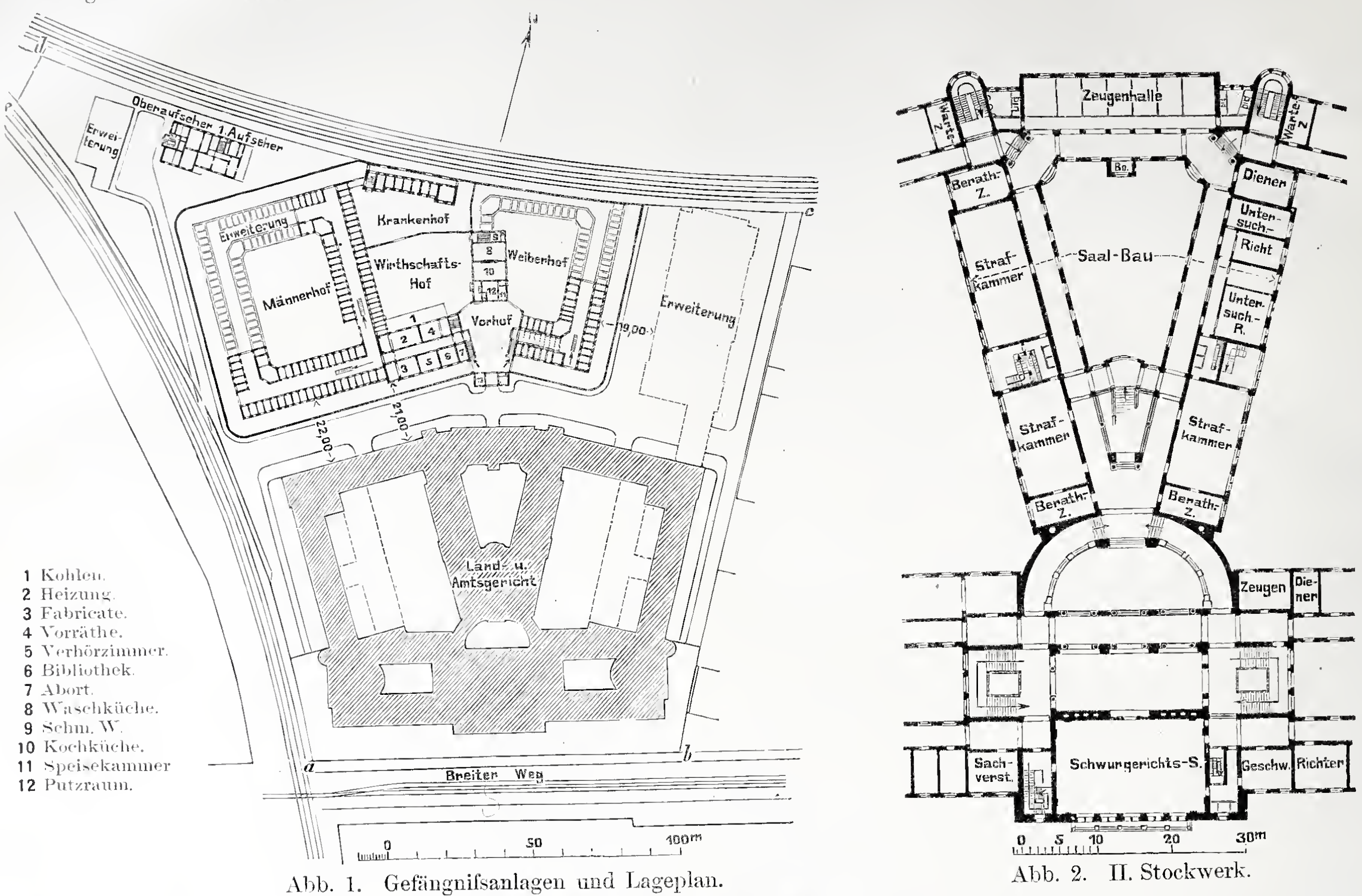


Abb. 1. Gefängnifsanlagen und Lageplan.

Abb. 2. II. Stockwerk.

erreicht, dafs den Sälen die ihnen zukommende über das gewöhnliche Stockwerksmafs hinausgehende Höhe gegeben werden konnte und dafs sie leichter auffindbar wurden.

Ein weiterer Vortheil dieser Anlage besteht darin, dafs die Zuhörer und die Gefangenen auf nur je zwei gesonderten Treppen den neun Sälen zugeführt werden können, ohne die dem allgemeinen Verkehre dienenden Flure und Treppen zu betreten.

In jedem Geschofs dieses Saalbaues kann im Bedarfsfalle durch Verlegung einstweilen dort angenommener Geschäftsräume ein weiterer Saal gewonnen werden.

Die Schöffensäle, die Civilkammersäle und die Strafkammersäle sind in je einem Geschosse vereinigt worden. Die zugehörigen Warteräume für die Zeugen usw. wurden in jedem Stockwerk zu einer gröfseren Halle zusammengefafst, welche durch niedrige Zwischenwände in kleinere Abtheile zerlegt werden soll. Die Beaufsichtigung dieser Wartehallen und der Aufruf

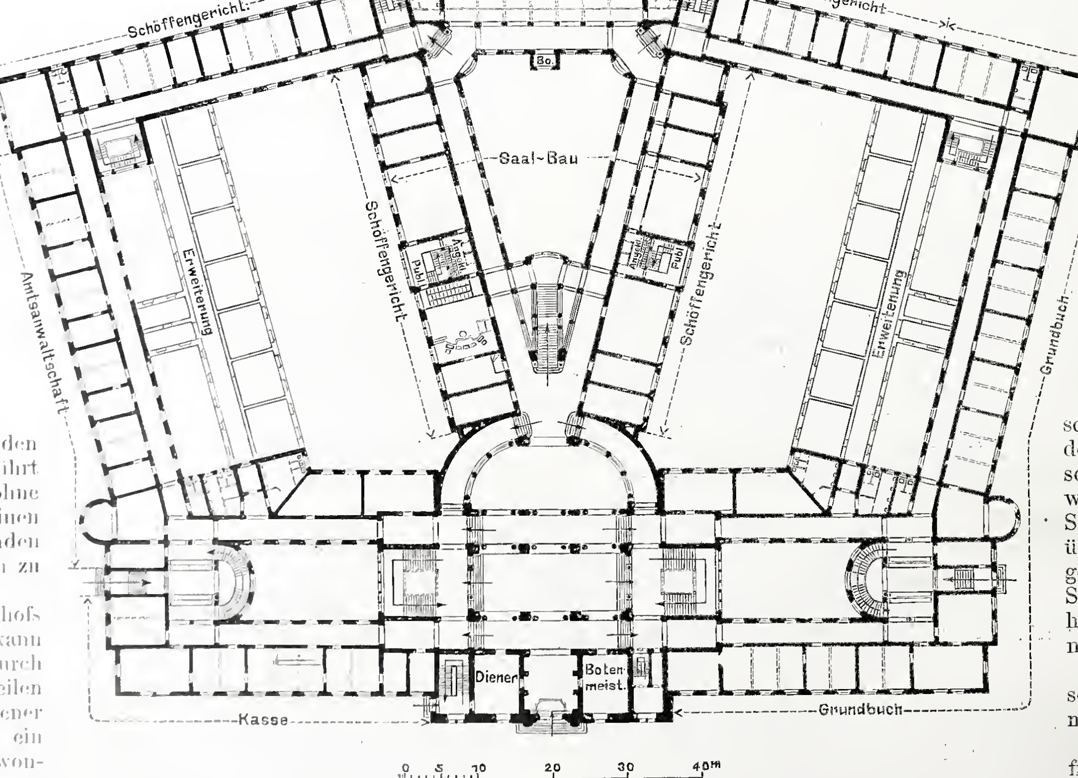


Abb. 3. Erdgeschofs.

Der Vorderbau am Breiten Wege hat ein Untergeschofs und vier weitere Geschosse erhalten, deren Höhe der Reihe nach 3,3, 4,3, 4,5, 4,3, 4,3 m beträgt.

Im Saalbau liegen über dem Untergeschofs nur drei Geschosse, deren Höhe je 5,4 m beträgt. Der Fufsboden des mittleren Saalgeschosses liegt in Höhe des Fufsbodens des sonstigen ersten Stockwerks. Die Hinter- und Seitenflügel besitzen über dem Untergeschofs nur drei Stockwerke, da eine höhere Bebauung hier nicht zulässig ist.

Das Untergeschofs soll die Beamtenwohnungen aufnehmen.

An der Hinterfront und auf den Höfen wird der Erdboden soweit abgeschachtet, dafs der Fufsboden des Untergeschosses, also der Wohnungen, ebenerdig liegt. An den Seitenfronten wird zum Theil die Anordnung eines Lichtgrabens erforderlich sein.

Durch die allmähliche Senkung des Geländes von dem Breiten Wege nach der Tiefe des Grundstücks zu wird es erreicht, dafs die

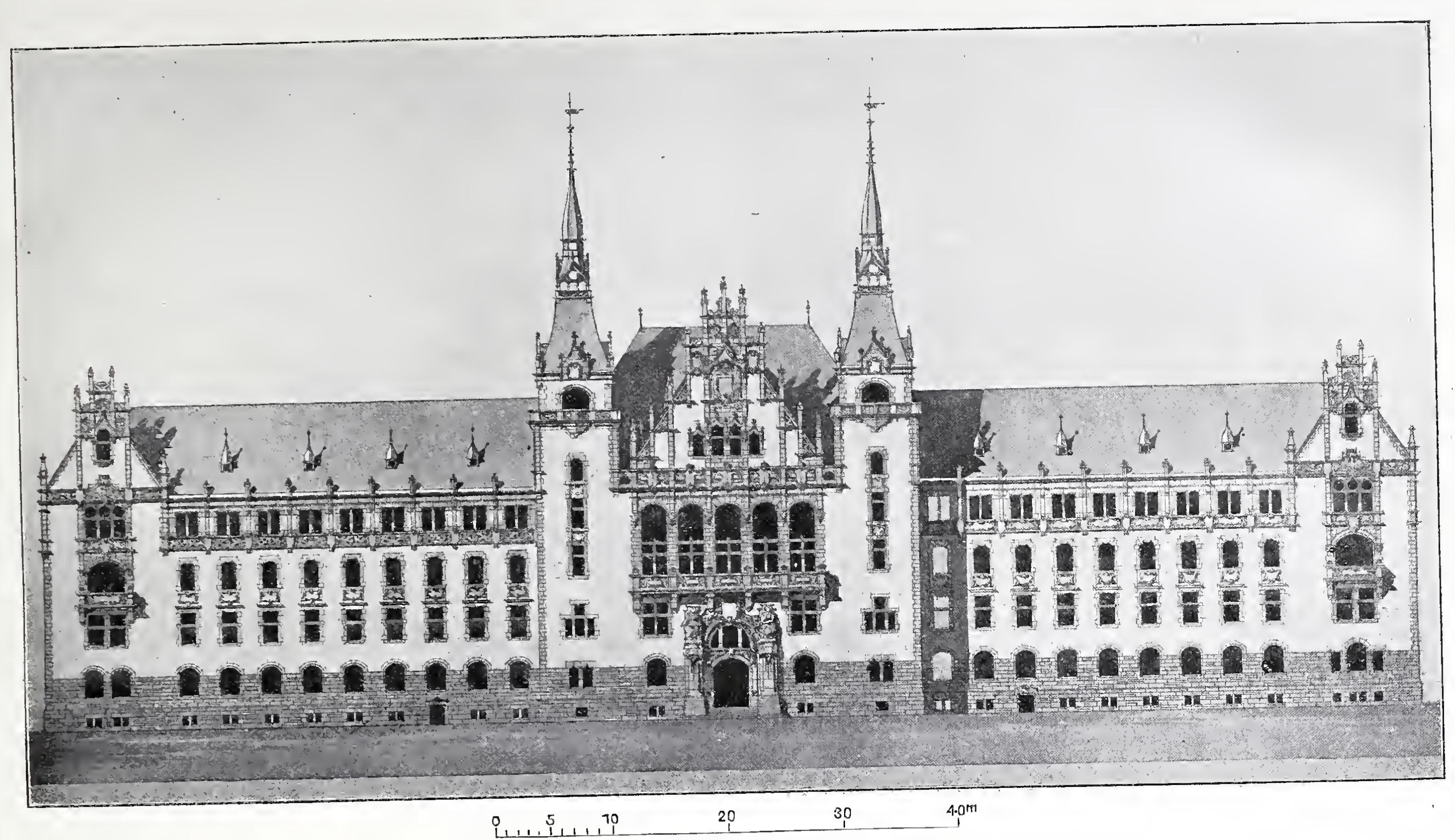


Abb. 4. Ansicht vom Breiten Wege.

Land- und Amtsgericht nebst Gerichts-Gefängnifs in Magdeburg.

nothwendigen Durchfahrten nicht in das Erdgeschofs einschneiden und somit hier eine Unterbrechung der Flure vermieden wird. Die Einführung der Zuhörer in die Verhandlungssäle erfolgt vom Breiten Wege her durch das Untergeschofs über die Höfe und die besonders hierfür angeordneten Treppen.

Bei der Vertheilung der Geschäftsräume ist der Grundsatz befolgt worden, die Räume, welche am stärksten besucht werden, dem Eingange möglichst nahe zu rücken, entweder in wagerechter oder in senkrechter Richtung.

Der Schwurgerichtssal von 250 qm Grundfläche befindet sich im Mittelbau des zweiten Geschosses. Er ist von dem oben erwähnten Saalbau losgelöst, da er selten benutzt wird und seine Abmessungen der Vereinigung mit den übrigen grofsen Sälen Schwierigkeiten bereiten würden. Auch hier werden die Zuhörer von aufsen her durch besondere Treppen zugeführt; ebenso erfolgt die Vorführung der Gefangenen hier auf gänzlich abgeschlossenem Wege.

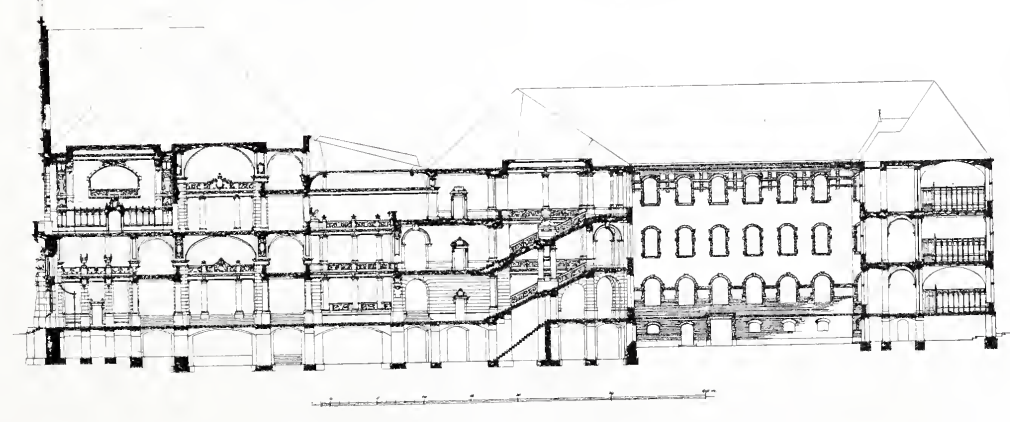


Abb. 5. Querschnitt.

Das Gebäude soll an der Hauptfront vorwiegend als Werksteinbau, an den Seiten- und Hinterfronten als Putzbau unter bescheidener Verwendung von Sandstein ausgeführt werden.

Die Baukosten sind auf 2 713 000 Mark ermittelt worden. Dazu treten für die Gefängnifsanlage 697 000 Mark und für die gesamten Nebenanlagen 174 000 Mark. Die Gesamtbaukosten belaufen sich somit ohne Grunderwerb, Bauleitung und innere Einrichtung auf 3 584 000 Mark.

Bei der Bearbeitung ist besonderer Werth auf die Möglichkeit gelegt worden, die Gebäude ohne Störung des Geschäftsbetriebes durch Anbauten in erheblichem Mafse erweitern zu können. Die im Lageplan angedeutete Art der Erweiterung umfafst bei dem Geschäftsgebäude 228 Achsen für Geschäftszwecke, bei dem Gefängnifs 344 Einzelzellen.

Der Entwurf ist im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Geheimen Bauraths Thoemer aufgestellt worden.

Vom Bau des Simplontunnels.

Vom Geh. Regierungsrath Prof. **A. Goering** in Berlin.*)

Der Gedanke, eine unmittelbare Schienenverbindung zwischen der Westschweiz und Italien herzustellen, d. h. die Alpenkette in der Gegend der Simplonstrafse zwischen dem Rhonethal und dem zum Lago Maggiore hinabführenden Tocethal zu durchbrechen, ist schon Jahrzehnte alt. Aber lange Zeit hindurch schreckte man vor den grofsen Kosten und Schwierigkeiten der Aufgabe zurück. Bekanntlich ist das Rhonethal sehr tief in die Alpen eingeschnitten. Es steigt von der Höhe des Genfer Sees mit 375 m auf 119 km Länge zum jetzigen Endbahnhof der Rhonethalbahn in Brig nur bis zur Meereshöhe von 685 m, also etwa mit einer Neigung von 1 : 400. Auf der Südseite des Gebirgskammes liegt der für die Tunnelausmündung am besten geeignete Punkt bei dem Dörfchen Iselle im Thal der Diveria, eines Seitenflusses des Toce, etwa auf 635 m Meereshöhe, d. i. noch etwa 50 m tiefer als Brig. Dazwischen erhebt sich die gewaltige Gebirgsmasse in einer Breite von 20 km und bis zu einer Pafshöhe

*) Nach einem im Berliner Architektenverein am 22. Januar d. J. gehaltenen Vortrage. Die Unterlagen zu den Abbildungen waren von Herrn Geh. Regierungsrath Prof. Dolezalek in Hannover freundlichst zur Verfügung gestellt.

von 2009 m, welche die von Brig ausgehende Simplonstrafse, die Napoleon I. erbauen liefs, beim Hospiz kurz vor dem Orte Simpeln erreicht. Beiderseits dieser Einsenkung steigt die Kette des Gebirgskammes zu noch weit gröfseren Höhen an; sie erreicht östlich vom Pafs im Monte Leone 3561 m und von da weiter nördlich im Hüllehorn 3186 m. Zwischen diesen beiden Gipfelpunkten hindurch führt die gerade Verbindungslinie der beiden Orte Brig und Iselle, etwa 5 km seitwärts des Simplonpasses und nur etwa 1 km nordöstlich vom Gipfel des Monte Leone. Wollte man also die Thalsohle des Rhonethals mit dem südlichen Ausgangspunkte Iselle verbinden, so erhielt man eine Tunnellänge von nahezu 20 km unter einer Scheitelhöhe von über 2800 m, somit bei mäfsiger Ansteigung der Tunnellinie eine Ueberlagerung von etwa 2100 m. Solche Verhältnisse gingen weit über das bisher Gewagte hinaus, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

	Mt. Cenis	Gotthard	Arlberg	Simplon
Tunnellänge	12 849	14 984	10 240	19 770 m
Höhe des einen Mundlochs .	1 148	1 109	1 302	687 m
Höhe des anderen Mundlochs	1 269	1 145	1 218	634 m
Scheitelhöhe im Tunnel . .	1 295	1 155	1 310	705 m
Gröfste Meereshöhe über d. T.	2 949	2 816	2 030	2 840 m
Gröfste Ueberlagerungshöhe .	1 654	1 706	720	2 135 m
Gröfste Gesteinswärme . .	29,5	30,8	18,5	40 ° C.

Den bedenklichsten Punkt bildete die auf etwa 10 km Länge zu erwartende hohe Erdwärme von 40 ° C., die sich in den unterirdischen Arbeitsräumen durch Ausdünstung der Menschen, durch Sprenggase und Beleuchtung noch um einige Grade erhöht und daher bei dem gleichzeitigen Feuchtigkeitsgehalt der Luft bisher der Arbeit eine unübersteigliche Grenze zu setzen drohte. Schon im grofsen Gotthardtunnel hatte die hohe Luftwärme von nahezu 35 ° C. in der letzten Zeit vor dem Durchschlage grofse Schwierigkeiten verursacht.

Es wurden daher zur Ermäfsigung der Wärme und der Baukosten eine ganze Reihe verschiedener Tunnellagen vorgeschlagen, namentlich solche, die durch eine Höherlegung des Tunnels diesen abzukürzen und der Oberfläche mehr zu nähern suchten, und andere, die durch einen wagerechten Knick in der Tunnelachse diese der zwischen Monte Leone und Hüllehorn gelegenen (übrigens nur etwa auf 2700 m herabgehenden) Einsattlung des Gebirgskammes näher zu bringen suchten. Schliefslich kam aber doch die Erkenntnifs zum Durchbruch, dafs nur die tiefe Lage des Tunnels geeignet sein konnte, einen gröfseren Verkehr herbeizuziehen und somit die Betriebskosten und die Verzinsung der Anlagekosten zu decken, indem sie den zunächst gelegenen Gotthard- und Mont Cenis-Bahnen sehr viel günstigere Betriebsverhältnisse gegenüberstellen würde. Es kam also alles darauf an, den tiefen Tunnel trotz seiner grofsen Länge und hohen Erdwärme ausführbar zu machen. Dazu reichten die bisher angewandten Hülfsmittel nicht aus. Es mufsten neue gefunden werden, die vor allem eine sehr kräftige Lüftung und Abkühlung gesichert erscheinen liefsen. So entstand der für die jetzige Ausführung mafsgebende Bauplan, der auf Grund eingehender, schon im Jahre 1890 begonnener Studien mit grofser Sorgfalt und Sachkenntnifs im Jahre 1893 von den im Tunnelbau sehr erfahrenen Ingenieuren Brandt und Brandau abgeschlossen wurde und zu einem Bauvertrage mit der Jura-Simplonbahn führte. Diese behielt sich ihrerseits den Zeitpunkt der Ausführung vor, besafs nun aber eine bestimmte Unterlage, um mit den betheiligten Staats- und Gemeindebehörden zu verhandeln. In diesem Vertrage wurde die Bauzeit für einen ersten eingleisigen Tunnel nebst Anlage eines später zum zweiten Tunnel zu erweiternden Parallelstollens auf nur 5½ Jahre und die Kosten auf 54½ Millionen Franken festgesetzt, wozu bei Ausbau des zweiten eingleisigen Tunnels noch 15 Millionen und vier Jahre Bauzeit hinzutraten.

Dabei wurde die Lage des Tunnels so bestimmt, dafs er etwa 2,5 km oberhalb des jetzigen Bahnhofes Brig mit einer kurzen nach rechts schwenkenden Krümmung von 320 m Halbmesser beginnt, dann etwa von Nordwest nach Nordost auf 19 321 m geradlinig das Gebirge durchbricht und bei Iselle mit einer Krümmung von 400 m Halbmesser den südlichen Ausgang erreicht. Der nördliche Eingang liegt auf 685,83 m, der mit 500 m wagerechte Scheitel auf 704.2 m, der südliche Ausgang auf 633,6 m Meereshöhe. Dazwischen steigt der nördliche Theil von 9184 m Länge mit 2 v. T., der südliche fällt auf 10086 m Länge mit 7 v. T. In der 500 m langen Scheitelstrecke wird der erste Tunnel zweigleisig hergestellt, um dort Begegnung von Zügen vornehmen zu können. Der Richtstollen des ersten Tunnels wird beiderseits der sicheren Absteckung wegen geradlinig durchgeführt und erhält dadurch eine Gesamtlänge von 19 730 m gegenüber der etwas gröfseren Tunnellänge von 19 770 m (Abb. 1 u. 2).

Die unternehmende Gesellschaft unter dem Namen Brandt, Brandau u. Co. umfafst aufser diesen beiden Ingenieuren noch Sulzer-Ziegler, den Inhaber der bekannten Maschinenfabrik in Winterthur, den Ingenieur und Oberst Locher in Zürich und die Winterthurer Bank.

Bevor ich mich nun zur Besprechung des Bauplanes selbst wende, kann ich nicht unterlassen, auch an dieser Stelle mit Wehmuth seines genialen Urhebers Alfred Brandt zu gedenken, der vor kaum zwei Monaten auf der Höhe seines Lebens mitten aus vollstem Schaffen heraus jäh vom Tode dahingerafft wurde. Nach jahrelanger Vorarbeit, durch 16 Monate voll äufserster Anstrengung mit den Einrichtungs- und Ausführungsarbeiten an der Nordseite des Tunnels in erfolgreicher Weise beschäftigt, durfte er nunmehr die ersten grofsen

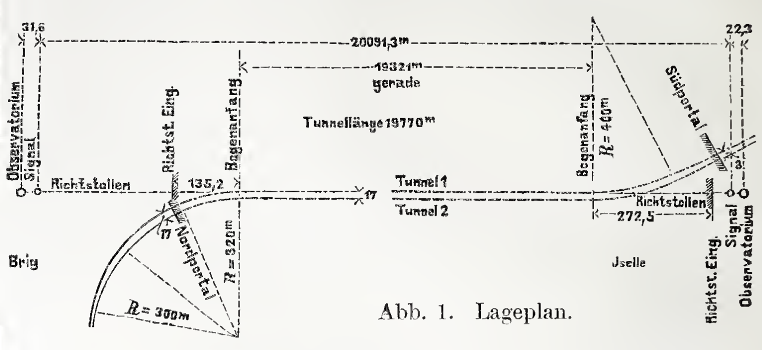


Abb. 1. Lageplan.

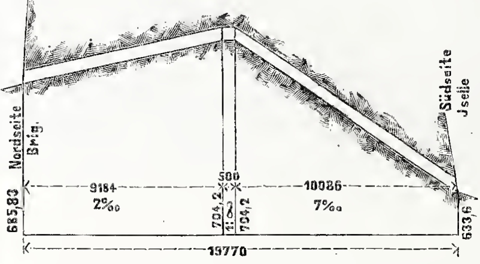


Abb. 2. Längenschnitt des Tunnels.

Schwierigkeiten als überwunden und einen guten Fortgang der Arbeit als gesichert ansehen, wenn auch die hohe innere Erdwärme erst später eintreten wird und bei einem solchen Riesenwerke manche unerwartete Erschwernisse sicher nicht ausbleiben können. Gerade dann wäre die reiche Erfahrung und die rastlose Thatkraft dieses erfinderischen Geistes mit seinem Feuereifer, seiner zähen Ausdauer und seiner liebenswürdigen Persönlichkeit für das grofse Unternehmen von unberechenbarem Werth gewesen.

Der Grundgedanke des Brandtschen Bauplanes ist nun der gleichzeitige Vortrieb zweier geräumiger Sohlstollen in 17 m Entfernung und die Verbindung beider durch wiederholte, schräge, absperrbare Querstollen in Längsabständen von 200 m (Abb. 3 u. 4). Der ganze Stollenquerschnitt dient als Luftleitung, indem die Luft gezwungen wird, in den einen (westlichen) Stollen einzutreten, bis zum allein geöffneten, jeweilig letzten Querstollen vorzudringen, erst durch diesen in den anderen (östlichen) Stollen zu gelangen und durch ihn zurück ins Freie zu strömen. Dieselbe Bewegungsrichtung sollen auch möglichst alle Arbeitswagen auf dem Fördergleise und die Gänge der Arbeiter nehmen. Dabei ist eine Luftzuführung bis zu 50 cbm/Sec. in Aussicht genommen, gegen 1½ bis 2 cbm am Gotthard und 3, zuletzt 6 cbm am Arlbergtunnel, welche dort völlig genügten. Um die Bewegungsrichtung der Luft zu sichern, wird der westliche Parallelstollen mit zwei Thoren, die einen Arbeitszug zwischen sich fassen können, abgeschlossen. Ebenso werden die Querstollen, sobald sie ihren Dienst gethan haben und ein neuer fertig geworden ist, bis auf diesen letzten mit (einem oder zwei) Thoren abgesperrt. Es bleibt dann nur noch für den Eintritt der Luft in die beiden kurzen, vorderen Stumpf-Enden der Stollen zu sorgen, deren Länge also höchstens bis 200 m anwächst. Diese Zuführung geschieht durch Wasserstrahlgebläse, die die Luft aus dem luftdurchströmten Stollen entnehmen und durch 25 cm weite Röhren bis vor Ort treiben. Die Gebläse werden durch das auch für die Bohrmaschinen benutzte Druckwasser von etwa 80 Atmosphären Spannung getrieben und bewirken zugleich eine Abkühlung.

Diese Lüftungseinrichtung ist in solcher Weise auf der Südseite von vornherein in Thätigkeit gesetzt, wobei einstweilen noch geringe Luftmengen genügen. Auf der Nordseite boten die örtlichen Verhältnisse die weit billigere Möglichkeit, die Luftbewegung durch Ansaugen mittels eines 47 m hohen und 2,5 m weiten Schachtes in Nähe des Ausganges vom östlichen Stollen zu erzielen, indem die beiden Absperrthore in diesen verlegt wurden, der Weststollen also offen blieb. Unterhalb des Schachtes, der 8 m seitwärts liegt, wird ein lebhaftes Feuer (namentlich durch Verbrennen verbrauchter Hölzer) erhalten. Die Wirkung ist einstweilen sehr kräftig, die Lüftung vorzüglich. Sollte sie bei zunehmender Stollenlänge nicht

mehr ausreichen, so kann jederzeit die ursprünglich vorgesehene Einrichtung auch an der Nordseite getroffen werden (Abb. 5).

Bei zunehmender Wärme soll die Luft vor der Entnahme durch die Wasserstrahlgebläse noch mittels Zerstäubens von Wasser abgekühlt und so vor Ort geführt werden. Dabei wird es allerdings wichtig sein, die Luft nicht zu feucht werden zu lassen, denn gerade

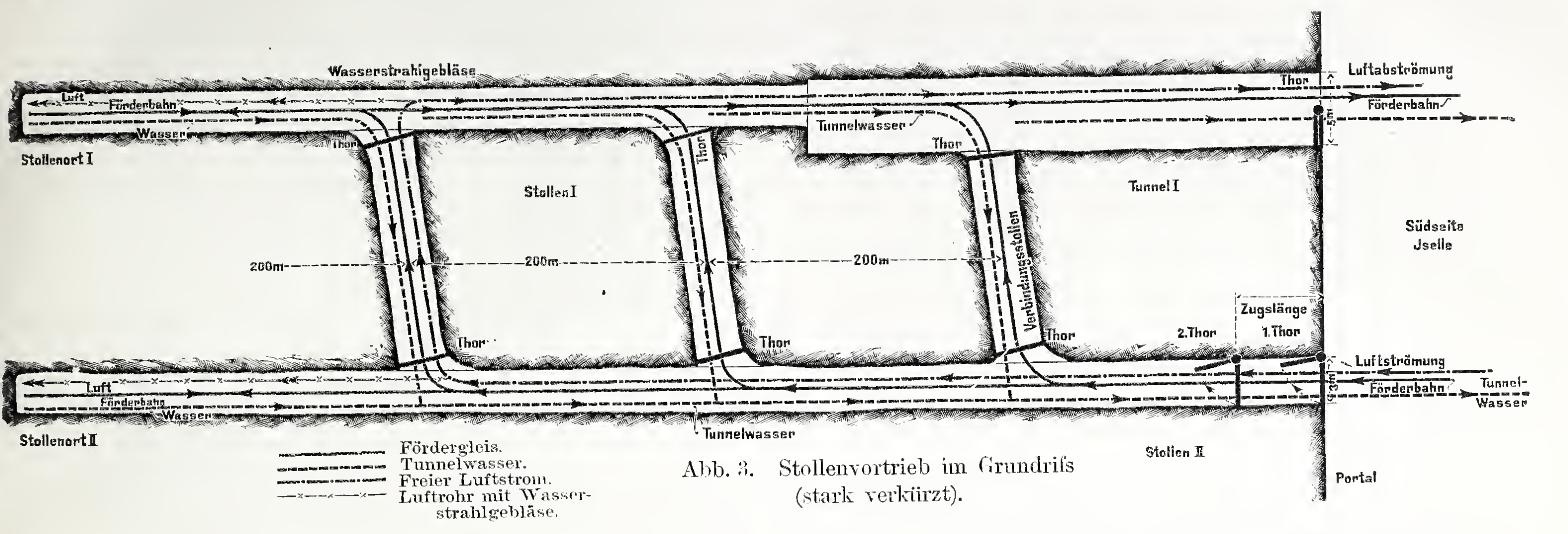


Abb. 3. Stollenvortrieb im Grundrifs (stark verkürzt).

die gleichzeitige Feuchtigkeit macht die warme Luft unerträglich. Es fragt sich, ob in dieser Richtung nicht noch besondere Vorkehrungen sich als nöthig erweisen werden. Jedenfalls darf man

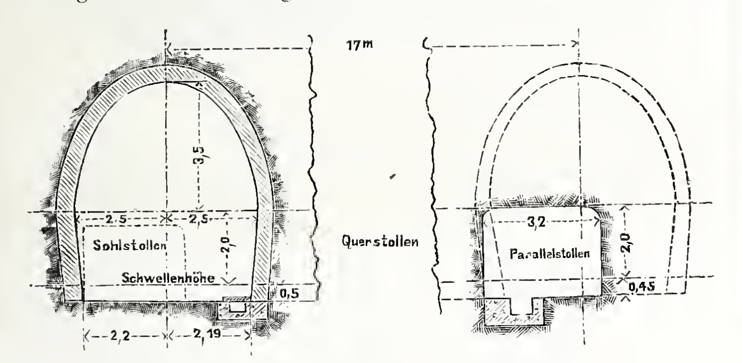


Abb. 4. Tunnel I (Ost) und Parallelstollen (West).

mit Sicherheit hoffen, dafs es mit den heutigen Mitteln der Technik gelingen wird, auch dieser Schwierigkeit Herr zu werden.

Durch diese Grundlage des Bauplanes ist jedenfalls gegenüber dem früheren Vorgehen mit zweigleisigem Tunnelquerschnitt eine ungemein viel bessere Lüftung und Abkühlung der Arbeitsräume erzielt und damit nach menschlichem Ermessen die Ausführbarkeit des grofsen Werkes gesichert. Durch die Theilung des Raumes in zwei kleinere, weit leichter zu sichernde und auszubauende Querschnitte wird zugleich eine Reihe weiterer Vortheile erreicht, so namentlich die Möglichkeit, sich vorläufig auf den Ausbau des einen Tunnels zu beschränken, diesen wegen seines kleinen Querschnittes weit schneller fertigzustellen und später bei eintretendem Bedarf den zweiten Tunnel ohne jede Gefährdung und Behinderung des Betriebes mit beliebig vielen Angriffspunkten rasch auszubauen.

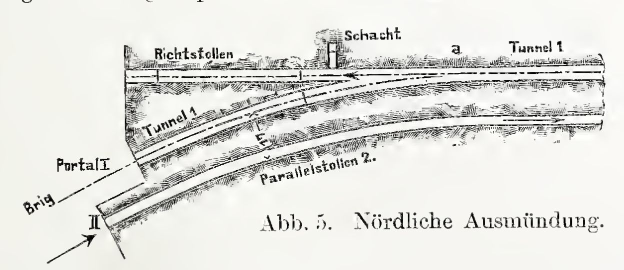


Abb. 5. Nördliche Ausmündung.

Maschinenbohrung, und zwar mit Brandtschen Drehbohrmaschinen, ist für den Vortrieb beider Stollen, z. Th. auch in den Querstollen vorgesehen, während die Erweiterungsarbeiten einstweilen mit Handbohrung geschehen. Diese Bohrmaschinen werden zu zweien oder dreien an einer wagerechten, fahrbaren Spannsäule befestigt, sodafs man durch Drehung um diese die Bohrrichtung ändern kann. Die Stahlbohrer von 60 bis 90 mm äufserem und nur 20 bis 30 mm innerem Durchmesser werden bekanntlich mit grofsem Druck gegen das Gestein geprefst und durch Druckwasser-Antriebe langsam (mit 5 bis 7 Umdrehungen in einer Minute) umgedreht. Sie haben an ihrer Vorderfläche jetzt nur drei Zähne und zerbröckeln damit das Gestein, während das Abwasser der Antriebsmaschinen durch den Hohlraum des Bohrers hindurch tritt und das Bohrloch fortdauernd spült. Die durchschnittliche Bohrlochtiefe beträgt zur Zeit etwa 1,7 m. Dabei ist die Abnutzung der Bohrkronen in hartem Gestein sehr bedeutend, sie müssen also häufig ausgewechselt werden. Das Druckwasser wird den Bohrmaschinen in beiden Stollen durch 10 cm weite Rohre zugeführt. Brandt und Brandau haben mit Anwendung dieser Bohrmaschine bei vielen und grofsen unterirdischen Arbeiten im Tunnel- und Bergbau bereits seit Jahrzehnten gute Erfolge erzielt, u. a. auch bei dem Arlberg- und Brandleitetunnel, beim Mansfelder Bergbau, in Italien, Spanien, am Kaukasus usw.

Als Sprengstoff dient eine sehr kräftige Dynamitgelatine mit 95 v. H. Nitroglycerin. Versuche mit Verwendung flüssiger Luft als Ersatz des Nitroglycerins zur Patronenbildung, zu denen ein Sohn des Münchener Professors Linde als Chemiker herangezogen war, haben bisher noch keinen durchschlagenden Erfolg gehabt, zeigen aber, wie Brandt bestrebt war, alle neuen Mittel durch ausgedehnte Versuche auf dem Werkplatz zu erproben.

Nach dem Sprengen und kurzen Lüften folgen die Zwischenarbeiten bis zum nächsten Bohrangriff, nämlich: das sogenannte Schuttern, d. h. die Beseitigung der gelösten Gesteinsmassen, nöthigenfalls auch die Abbölzung (Auszimmerung) des Stollens, die übrigens im Simplon nur stellenweis erforderlich werden dürfte, ferner die Verlängerung des Schuttergleises sowie der Rohrleitungen und das Wiederheranfahren des Bohrwagens mit der Spannsäule und den Bohrmaschinen, der vor dem Abschiefsen der Bohrlöcher in Sicherheit gebracht, also auf dem 50 cm weiten Schuttergleise (s. u.) etwa 80 m weit in eine Weiche zurückgefahren werden mufs. Diese Zwischenarbeiten, unter denen das Schuttern die meiste Zeit ($2^1/_4$ bis $4^3/_4$ Stunden) beansprucht, müssen aufs äufserte beschleunigt werden, um sobald nur irgend möglich einen neuen Bohrangriff zu beginnen. Davon hängt der rasche Fortschritt der ganzen Arbeit ab. Zu diesem Zweck wird der Boden des Stollens vor Ort mit Blechplatten belegt, um das Aufgreifen des Schuttes mit kleinen eisernen Mulden zu erleichtern. Der Schutt wird sodann — an der Nordseite — in kleine leichte Schutterwagen von etwa $^1/_4$ cbm Fassungsraum geschüttet, und diese Wagen werden auf einem kurzen, neben das Fördergleis gelegten nur 50 cm Spur haltenden Gleise, auf dem auch der Bohrwagen läuft, zurückgeschoben. Dieses kleine Schuttergleis steigt rückwärts mittels einer Rampe um etwa $^1/_2$ m bis zur Höhe der Plattformwagen an, die daneben auf dem Fördergleise stehen. Sie werden dann mit Leichtigkeit um 90° geschwenkt und zu je fünf quer auf die Plattformwagen geschoben, mit denen sie als Arbeitszug erst mit Pferden, weiterhin mit Locomotiven (s. u.) zum Tunnel hinausgefahren werden, um sie draufsen durch Kippen in gröfsere Wagen zu entladen. Das Fördergleis hat 80 cm Spur in beiden Stollen und endigt bei dem letzten Querschlag neben der Schutterrampe. Auf diese Weise werden zur Zeit zu einem Bohrangriff insgesamt $7^1/_4$ bis $8^1/_2$ Stunden Zeit verbraucht, also etwa drei Angriffe in 24 Stunden, richtiger 83 bis 113 (an der Südseite auch bis 130) Angriffe im Monat erzielt. Der bisher erreichte Sohlstollenfortschritt in den letzten Monaten stellt sich folgendermafsen:

1899 Monat	Zahl der Arbeitstage Nord	Süd	Sohlstollenfortschritt in m im Monat Nord	Süd	Zus.	im Tage Nord	Süd	Zus.
Juni . . .	29	28,5	140,2	130,5	270,7	4,83	4,57	9,40
Juli	31	30	181,2	131,4	312,6	5,84	4,38	10,22
August . .	30	31	187,6	155	342,6	6,25	5	11,25
September .	30	30	174	153	327	5,80	5,10	11,90
October . .	31	31	188	149	437	6,07	4,81	10,88
November*) .	21	30	117,6	147,4	267	5,60	4,8	10,4
December .	—	—	152,3	139,5	291,8	—	—	—

Im ganzen waren am 31. December v. J. erreicht: An der Nordseite 2300,9 m, an der Südseite 1598,5 m, zusammen 3899,4 m Sohlstollenlänge. Der westliche Parallelstollen ist bisher nur wenig hinter dem ersten Stollen zurückgeblieben, sodafs die Querstollen mit 2,4 m im Geviert in den vorgesehenen Abständen nachfolgen konnten, was ja zur Durchführung des ganzen Bauvorganges unbedingt nöthig ist. Eine Ausmauerung der Querstollen dürfte kaum erforderlich werden.

Um nun die Schutterarbeit und damit die Folge der Bohrangriffe, also auch den Gesamtfortschritt noch weiter zu beschleunigen, hat Brandt auf dem Werkplatze eingehende Versuche angestellt mit einer Vorrichtung, welche bezweckt, im Augenblick der Zündung der Sprenglöcher eine Wassermenge von etwa 3 cbm schufsartig gegen die Stollenbrust zu schleudern, um durch das zurückprallende Wasser die gelösten Massen im Augenblick der Sprengung zum Theil weit nach rückwärts zu werfen und so auf eine gröfsere Länge des Stollens zu vertheilen, sodafs sie desto rascher beseitigt werden können. Diese Vorrichtung, die als **Schutter-Kanone** bezeichnet wird, besteht in einem etwa 240 m langen Rohre von 20 bis 25 cm Durchmesser, dessen vorderer, durch Verschlufs abgetrennter Theil von 96 m Länge mit Wasser gefüllt wird, während der Rest von 144 m Länge Luft von etwa 80 Atm. Pressung enthält. Die ganze Vorrichtung soll auf der Stollensohle liegen und mit Vortrieb des Stollens vorgezogen werden. Im Augenblick der Zündung wird der Abschlufs zwischen beiden Rohrtheilen beseitigt und der vordere Ausströmungsansatz für das Wasser geöffnet. Durch die plötzliche Ausdehnung der Prefsluft wird das Wasser dann hinausgeschleudert. Das Wasser soll zugleich die Sprenggase niederschlagen und die Luft abkühlen. Die Versuche sind indessen noch nicht abgeschlossen.

*) Im November fielen 9 Tage aus infolge des Arbeiterausstandes.

Die **Abführung des Bergwassers** und des eingeführten Arbeitswassers geschieht von dem Sohlstollen aus durch die Querstollen in den Parallelstollen, um die weiteren Ausbauarbeiten des ersten Tunnels möglichst wenig durch Wasser zu behindern. Der Parallelstollen hat also — entgegen der Luft- und Förderrichtung — die Hauptmenge des Wassers abzuführen und erhält hierzu den Sohlencanal von 50 cm Lichthöhe und 60 cm Lichtweite, welcher aus Cementbeton gleich in solcher Lage hergestellt wird, dafs er auch bei späterem Ausbau des Stollens zum Tunnel Nr. 2 bestehen bleibt. Dieser Parallelstollen wird deshalb ganz an die eine östliche Seite des künftigen Tunnelquerschnitts gerückt, nöthigenfalls mit dünnen seitlichen Wänden und Flachbogen ummauert und bei 2,5 m Höhe so breit bemessen, dafs er das eine Widerlager der künftigen Tunnelmauerung mit einschliefst und selbst im Falle seiner Ummauerung noch 3,3 m lichte Weite behält (Abb. 6). (Schlufs folgt.)

Abb. 6. Parallelstollen mit Ummauerung und Sohlcanal.

Das Eisenacher Burschenschaftsdenkmal.

In glücklicher Wahl haben die deutschen Burschenschafter das sagenumwobene, romantisch am Rande des Thüringer Waldes gelegene **Eisenach** für die Errichtung eines Denkmals gewählt, das dem Gedächtnifs an Deutschlands grofse Zeit und an die Männer gewidmet wird, die mitgewirkt haben an den grofsen Thaten, die den Ausgangspunkt für Deutschlands Wiedergeburt und Einheit, für Deutschlands Wachsthum, wirthschaftliche Kraft und Ansehen bildeten.

Nicht einsam, auf hohem Bergesrücken schwer erreichbar, sondern auf der Göpelskuppe, in unmittelbarer Nähe der kräftig aufstrebenden Stadt, die jährlich von Tausenden von Erholungsbedürftigen und Sommerfrischlern aufgesucht wird, soll das Denkmal erstehen, sodafs es von jedermann leicht und bequem zu erreichen sein wird. W. **Kreis**, der jugendliche Künstler, der durch seinen Entwurf zum Völkerschlachtdenkmal als neuer Stern erschien, und der durch seine preisgekrönten und für die Ausführung in Aussicht genommenen Entwürfe zu den Bismarcksäulen einen wohlverdienten Ruf geniefst, hat in überraschend einfacher Weise hier wiederum sein Talent als Denkmalkünstler gezeigt, indem er den burschenschaftlichen Gedanken bei dem zur Ausführung bestimmten Entwurf (Abb. 3) künstlerisch verkörperte. Auf breitgelagertem, mittels Treppen, Stützmauern und Rampen sich dem Gelände anpassendem Unterbau erhebt sich auf drei hohen Stufen ein hochragender, tempelartiger, massiger, Rundbau, dessen Hauptkörper durch neun kräftige vorgelegte dorisirende Säulen gegliedert ist. Durch diese streng und straff aufstrebenden Säulen sollen die den verschiedensten deutschen Stämmen angehörenden deutschen Burschenschaften sinnbildlich angedeutet werden. Auf dem durch ein knapp ausladendes Hauptgesims bekrönten mächtigen Architrav ist der Wahlspruch „Ehre, Freiheit, Vaterland" der Burschenschafter in grofsen, markig wirkenden gothisirenden und die Fläche ornamental zierenden Lettern angebracht. Den in schönen Umrifslinien gegliederten Aufbau über dem Hauptgesims schliefst die auf einem Kissen ruhende deutsche Kaiserkrone ab, während die Ringfläche des die Krone tragenden Postaments mit den Wappen der deutschen Einzelstaaten geschmückt werden soll. Auf diese Weise versinnbildlicht die aus dem wuchtigen Unterbau gleichsam herauswachsende Kaiserkrone die Erfüllung dessen, was die durch das schwarz-roth-goldene Band verbundenen Burschenschaften erstrebt haben, die deutsche Einheit. Die Gesamthöhe des Bauwerks wird etwa 32 m betragen. Die neun Säulen umschliefsen einen Innenraum von etwa 8 m Durchmesser, der mit einem Kuppelgewölbe in 11,5 m Höhe überdeckt ist (Abb. 1 u. 2). Dieser durch keinen Einbau gestörte weihevolle Raum, der durch die zwischen den Säulen vorgesehenen schmalen Schlitzöffnungen nicht übermäfsig, aber für die beabsichtigte Stimmung ausreichend beleuchtet wird, bildet die eigentliche Gedächtnifshalle. Die den äufseren Säulen entsprechenden inneren breiten Wandflächen sind zur Aufnahme von Widmungstafeln für die im ruhmreichen Kriege für das Vaterland gefallenen Burschenschafter, sowie für Bildwerke der um das Erstehen eines einigen deutschen Vaterlandes besonders verdienten Männer, sowie für das Bildnifs Karl Augusts von Weimar bestimmt, des hochgesinnten fürstlichen Beschützers der Burschenschaft. Die Oeffnungen werden durch eiserne Ziergitter gesichert, nur eine derselben dient als Zugang, der von der Plattform durch Stufen vermittelt wird und der durch eine eiserne, dem Stile angepafste Gitterthür abgeschlossen werden soll. Der Einblick in das Heiligthum und die Besichtigung der im Innern angebrachten Erinnerungstafeln und Bildwerke ist daher jederzeit von aufsen möglich, während anderseits von innen der Blick allseitig in die reizvolle Thüringer Landschaft mit der Wartburg schweifen kann. Die kräftigen, durch Decksteine verbundenen Steinpfosten, die den Bau im Halbkreise umschliefsen, bilden gewissermafsen einen Vorhof, der gelegentlich als abgesonderter Festplatz dienen kann. Mit diesem Steinkreise erinnert das einfach und wirkungsvoll entworfene Denkmal an die uralten Hünendenkmäler der Vorzeit. Es ist beabsichtigt, diesen Steinkreis mit den Wappen

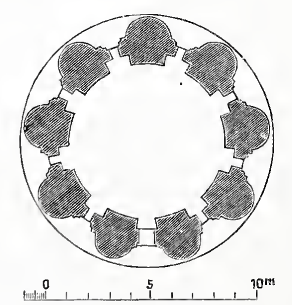


Abb. 1. Grundrifs.

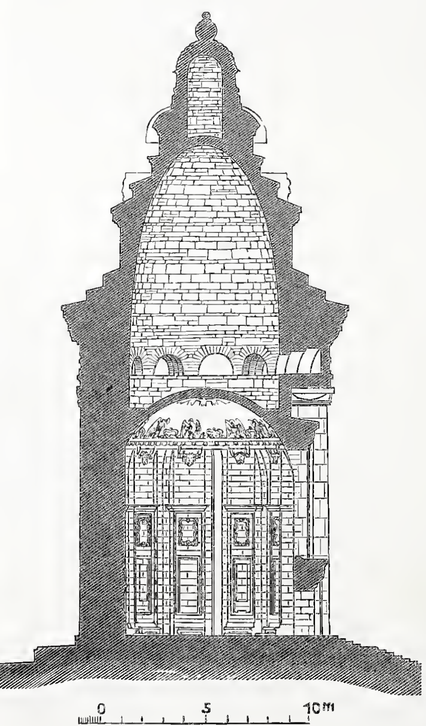
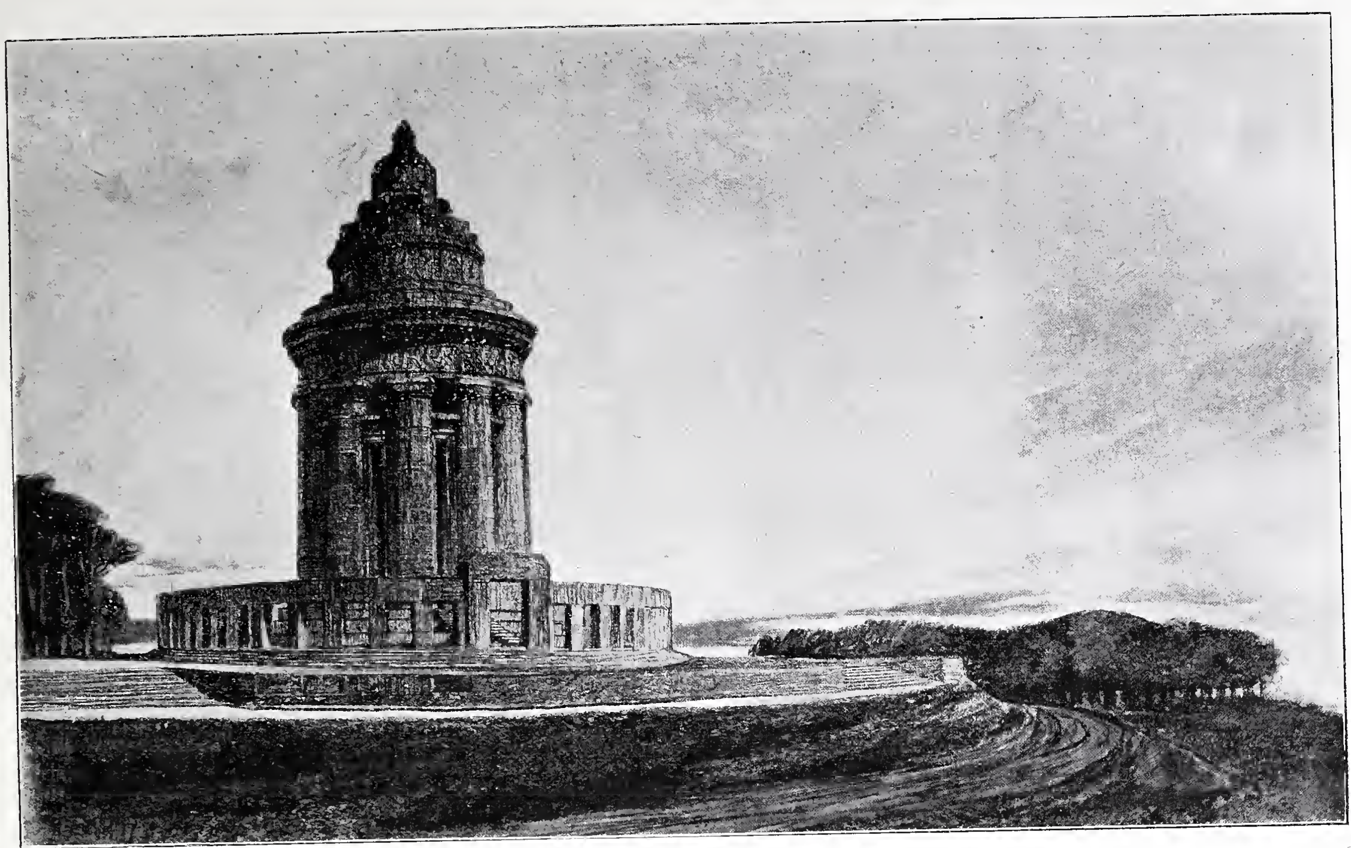


Abb. 2. Schnitt.



Arch. W. Kreis, Dresden-Blasewitz.

Abb. 3.

Ausführungsentwurf für das Burschenschaftsdenkmal in Eisenach.

der deutschen Burschenschaften zu zieren. Andere Räumlichkeiten als die Gedächtnifshalle sind bei dem Denkmal nicht vorgesehen, ebensowenig ein etwa in Frage kommender Berathungssaal: und Erfrischungsräume würden den weihevollen Frieden des Denkmals stören. Nicht ausgeschlossen ist indessen, dafs abseits vom eigentlichen Denkmal und von diesem aus nicht sichtbar, späterhin von einer aus alten Burschenschaftern zu bildenden Gesellschaft ein Burschenhaus errichtet wird, in dessen mit Bildern und dergleichen geschmückten Räumen Festlichkeiten abgehalten werden könnten und in dem vielleicht auch das Archiv der deutschen Burschenschaft eine Stätte finden kann.

Wie schon eingangs erwähnt, entsteht der Bau auf der in der Nähe Eisenachs gelegenen Göpelskuppe. In voraussichtlich nicht zu ferner Zeit wird sich die Stadt, die sich schon weit in die sie umgebenden Thalschluchten hinein verästelt, bis nahe an den Fufs des Denkmals herangebaut haben. Es wird alsdann ein Werk geschaffen sein, das sich würdig den so reich an geschichtlich berühmten und durch seine Bauten so malerisch wirkenden Plätzen Eisenachs anschliefsen wird. Sein wirkungs- und bedeutungsvoller Mittelpunkt wird aber zweifellos nicht ohne Einflufs auf den Baustoff und die Bauweise der in der Nähe und in den Zugangsstrafsen zu errichtenden Bauten bleiben. Wünschen wir, dafs die Verwaltung der Stadt, deren Anziehungskraft durch Errichtung eines solch bedeutungsvollen Baues erheblich wachsen wird, rechtzeitig die erforderlichen Schritte thut, damit die Denkmalumgebung sich zu einer der Sache würdigen gestalten möge.

Vermischtes.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für Villen und Landhäuser schreibt die Heimstätten-Actiengesellschaft in Berlin für alle deutschen Architekten aus. Der Wettbewerb, der sich in drei Abtheilungen A, B und C gliedert, setzt für die besten Arbeiten folgende Preise aus:

In Abtheilung A I. Preis 500 Mark, II. Preis 300 Mark.
„ „ B I. „ 600 „ II. „ 400 „
„ „ C I. „ 700 „ II. „ 500 „

Als Preisrichter werden die Herren Regierungs- und Baurath Hasak, Geheimer Baurath Professor Wolff und Director Architekt v. Krottnaurer, sämtlich in Berlin, wirken. Die Entwürfe sind einzuliefern bis Sonnabend, den 17. März d. J., mittags 12 Uhr, an die Villen- und Landhaus-Bau-Gesellschaft, Heimstätten-Actien-Gesellschaft, Berlin W., Linkstrafse 4, woselbst auch die Wettbewerbsunterlagen kostenlos verabfolgt werden.

Bei dem Schulhauswettbewerb Schmargendorf (vgl. S. 435 v. J.) haben erhalten: den ersten Preis Architekt Buchholz-Charlottenburg, den zweiten Architekt Riegelmann-Charlottenburg und den dritten Preis Baumeister Kaper-Freienwalde.

Deutsche Bauausstellung Dresden 1900. Der Abtheilungsausschufs für landwirthschaftliche Baukunst fordert Interessenten auf zur Betheiligung an den Lieferungen von mustergültigen Bautheilen und Ausstattungsstücken beim Bau des Mustergehöftes zu einer Wirthschaft für 15 Hektar Land nach dem preisgekrönten und wesentlich durchgearbeiteten Kühnschen Entwurf (vgl. S. 311 v. J.). Es handelt sich aufser anzumeldenden Neuerungen hauptsächlich um: Fufsbodenausstattungen, Bedachungen, Deckenconstructionen, Stall- und Lüftungseinrichtungen, Wirthschaftsöfen, Thore, Thüren und Fenster, Göpelwerke, Wirthschaftswagen, Wasserleitung und Selbsttränkeanlagen, Einfriedigungen, Brunnen, Einrichtungen für Bienen- und Hühnerzucht, Geräthe für Garten-, Feld- und Viehwirthschaft. Für alle diese Gegenstände werden Anmeldungen bis spätestens am 15. März d. J. bei der Geschäftsstelle der Deutschen Bauausstellung Dresden 1900 erbeten, woselbst — wie ebenso bei den Geschäftsstellen der landwirthschaftlichen Kreisvereine in Dresden, Bautzen, Chemnitz, Leipzig und Reichenbach i. V. — die weiteren hier einschlagenden Bedingungen entnommen werden können.

Eine Hauptquelle für die Einführung neuer Fremdwörter, auch der Fachsprache, bilden bekanntlich mangelhafte Sprachkenntnisse oder nachlässige Uebersetzungen. So kann man z. B. aus dem Umstande, dafs jemand von einer americanischen Eisenbahngesellschaft berichtet, sie werde von einer anderen controlirt, gleich erkennen, dafs die Angabe aus dem Englischen stammt, und dafs der Berichterstatter dieser Sprache nicht vollkommen mächtig ist. Er müfste sonst wissen, dafs „to control“ in diesem Falle bedeutet: beherrschen, beeinflussen, also etwas ganz anderes als unser „controliren“. Auch die „Controller“ genannte Vorrichtung an den elektrisch betriebenen Wagen dient nicht zum controliren, sondern zum beeinflussen der Stromstärke und damit zur Beherrschung der Fahrgeschwindigkeit. Unsere Muttersprache ist keineswegs so arm, dafs sie nicht aus ihrem Schatze ein deutsches Wort für diese Vorrichtung, sei es ein neues oder ein altes, hätte abgeben können. Controller im Englischen heifst eigentlich Aufseher, Gewalthaber, auch Rechnungsprüfer, Con-

troleur. Die Anwendung des Wortes auf die in Rede stehende mechanische Vorrichtung geschieht also gewissermaſsen im bildlichen Sinne. Der Name Stromregler, Stromsteller, oder auch nur Regler usw. wäre wohl mindestens ebenso bezeichnend wie das Fremdwort; denn dieses sagt ja nicht das mindeste darüber, wie und auf was der „Controller“ seine Wirkung ausübt. Hiernach kann die Einführung dieses Wortes in die deutsche Sprache nur damit erklärt werden, daſs den betreffenden Fachkreisen entweder die genügende Kenntniſs des Englischen, oder der Sinn für die Reinheit ihrer Muttersprache abgeht. Oder sollten sie etwa durch die Uebernahme des englischen Wortes haben für alle Zeiten feststellen wollen, daſs die deutsche Technik nicht imstande gewesen ist, eine geeignete Vorrichtung für den angegebenen Zweck zu erfinden? Das Beispiel steht leider nicht vereinzelt da. Gerade die Elektrotechnik ist ein wahrer Tummelplatz der häſslichsten Fremdwörter. Während es den Americanern gar nicht einfällt, mit deutschen Erfindungen auch die deutschen Namen bei sich einzuführen, betrachten es unsere Fachleute meist als ganz selbstverständlich, daſs fremde Fachausdrücke nicht zu übersetzen, sondern einfach zu übernehmen sind. Das neueste dieser Art ist der „Selector“, d. h. Auswähler der „Electric Selector and Signal Company“, d. h. der Gesellschaft für elektrische Auswähler und Signale in Newyork. Man sehe Elektrotechnische Zeitschrift 1900, Seite 61. Es ist ein merkwürdiges Schauspiel, zu sehen, wie auf der einen Seite die sogenannte „Bureaukratie“ sich bemüht, die von den Vorfahren in den Zeiten der Erniedrigung Deutschlands begangenen Sünden wieder gut zu machen, indem sie die überflüssigen und geschmacklosen Fremdlinge mit Eifer und Glück aus der Amtssprache beseitigt, während auf der anderen Seite die neueste aller Fachwissenschaften, die Elektrotechnik, bei uns die Sprache leider als ein Aschenbrödel behandelt, für das alle fremden Brocken und Abfälle gut genug sind. Bei solchem Mangel an Selbstachtung kann man sich nicht wundern, wenn uns fremde Völker die Rücksicht versagen, auf die wir nach unseren sonstigen Leistungen Anspruch haben. —

Nachdem vorstehendes bereits gesetzt war, kam dem Schreiber dieser Zeilen im gegenwärtigen Jahrgang des Organs für die Fortschritte des Eisenbahnwesens (S. 26) eine Mittheilung über die Stromzuführung von Westinghouse zu Gesicht, in der nicht nur die oben vorgeschlagene Bezeichnung „Stromregler“ angewandt, sondern auch sonst die Benutzung fremdsprachlicher Fachausdrücke recht geschickt vermieden und damit der Beweis erbracht ist, daſs auch Gegenstände der Elektrotechnik sich sehr wohl in reinlichem Deutsch beschreiben lassen. — Z. —

Kröhnkesches Filter. Um das Grundwasser von dem ihm anhaftenden Gehalt an Eisen zu befreien, wird dasselbe durch das Rieselverfahren in bekannter Weise mit Sauerstoff in der Weise angereichert, daſs die Eisensalze sich als unlösliche Metalloxyde ausscheiden und in Flockenform vom Wasser mitgeführt werden. Zur schnellen Beseitigung dieser und anderer Unreinlichkeiten im Wasser dient nun das von der Allgemeinen Städtegesellschaft m. b. H. in Wiesbaden hergestellte Filter „Patent Kröhnke“. Dasselbe steht, wie aus den

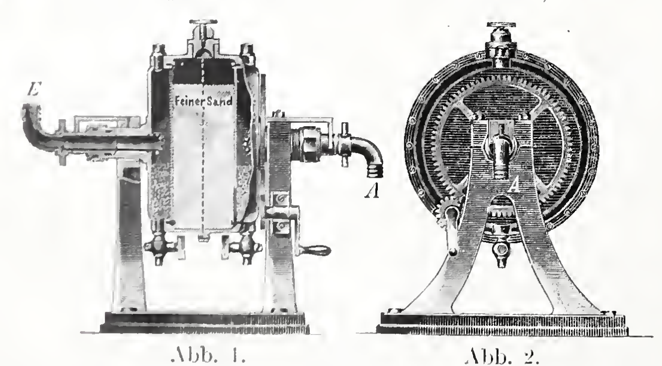


Abb. 1. Abb. 2.

Abbildungen ersichtlich, mit dem Rieseler durch Rohr E in unmittelbarer Verbindung und besteht im wesentlichen aus einer in Hohlachsen drehbar gelagerten Trommel, die durch siebartig gelochte Querwände in mehrere zum Theil mit Filterstoff (grobem Sand) gefüllte Kammern getheilt ist. Das bei E durch die hohle Trommelachse eingeführte Wasser durchströmt die Filterschichten der Kammern nach einander und flieſst gereinigt durch die andere Hohlachse bei A ab. Eigenartig für die Filtervorrichtung ist besonders die Anordnung nicht völlig mit Filterstoff ausgefüllter Kammern, wodurch bei Drehung der Trommel mit Hülfe des auſsen angebrachten Kurbelgetriebes unter gleichzeitigem Wasserdurchfluſs die Möglichkeit einer leichten und gründlichen Reinigung des Filterstoffes von dem angesammelten Eisenschlamm u. dgl. geboten ist.

Frostbeständige Wasserleitungsröhren. Bei einer unter Null sinkenden Abkühlung wassergefüllter Röhren erfolgt die Eisbildung in der Weise, daſs zunächst von einzelnen Krystallisationspunkten aus die Eisnadeln hervorschieſsen und sich zu dünnen Blättchen vereinigen, die unter starker Vermehrung das Wasser durchsetzen, bis der ganze Inhalt erstarrt ist. Solange dabei dem Wasser das Zurücktreten in den nichtgefrorenen Theil möglich bleibt, ist eine bedenkliche Erhöhung des Druckes auf die Rohrwandungen nicht zu befürchten. Sobald jedoch der Rückweg etwa durch einen Absperrhahn oder durch Entstehung eines festen Eispfropfens versperrt ist, beginnt die Ausdehnung beim Erstarrungsvorgange auf die Wandungen zu drücken. Eine geschlossene Leitungsstrecke wird daher jedenfalls zerfrieren. Bei einer nach rückwärts nicht abgesperrten Leitung ist es jedoch sehr wohl möglich, daſs sie vollständig gefriert, ohne Beschädigungen zu erleiden. Beim Wiederaufthauen besteht aber die Gefahr, daſs eine solche Leitung durch die Wiederausdehnung des unter 0° abgekühlten Eises gesprengt wird. Diese Gefahr ist um so gröſser, je tiefer die Temperatur des Eises bei seiner Bildung infolge einer Unterkühlung des Wassers gefallen war. Es besteht also für eine eingefrorene Leitung stets eine mehr oder weniger groſse Gefahr des Platzens. Das Einfrieren von Wasserleitungen läſst sich aber nicht immer verhüten; es handelt sich deshalb darum, die üblen Folgen thunlichst einzuschränken. Dies ist möglich, indem man Röhren aus zähem Material verwendet, die durch Flachdrücken dehnbar gemacht sind. Ein Rohr von 30 mm Durchmesser i. l. hat z. B., falls es auf 12 mm plattgedrückt wird, statt 6,81 qcm nur noch 4,56 qcm Querschnitt bei gleichem Umfang. Es kann also, bis es wieder zum kreisrunden Querschnitt ausgedehnt ist, eine Inhaltsvermehrung von fast 50 v. H. aushalten, vorausgesetzt, daſs das Material genügende Zähigkeit besitzt. Am besten werden sich platte Stahlröhren eignen, da diese elastisch sind und nach jeder Ausbauchung wieder ihren platten Querschnitt annehmen. Um die Verbindungen in der gewöhnlichen Weise herstellen zu können, müſsten die Enden der Röhren ihren kreisförmigen Querschnitt behalten, was sich durch Einsetzen von Pfropfen beim Flachdrücken, das streckenweise zu erfolgen hätte, erreichen läſst. Das Einfrieren dieser kurzen Theile mit kreisrundem Querschnitt würde ungefährlich sein, da das Eis genügend formbar ist, um nach den benachbarten dehnbaren Stellen des Rohres unter dem Ausdehnungsdruck auszuweichen. — Eisenrohre dürften ebenfalls bei entsprechender Abplattung noch genügende Elasticität besitzen, um dauernd frostsicher zu bleiben. Bleiröhren werden sich bei wiederholtem Einfrieren dem kreisförmigen Querschnitte wieder nähern. Die leicht erkennbaren Ausbeulungen müſsten daher von Zeit zu Zeit niedergehämmert werden. Moormann.

Bücherschau.

Statik für Baugewerkschulen und Baugewerksmeister von Karl Zillich, Königl. Regierungs-Baumeister. Berlin 1900. Wilhelm Ernst u. Sohn. Dritter Theil. Gröſsere Constructionen. VI und 90 S. mit 91 Abb. im Text. Preis 1,80 *M*.

Den in diesem Blatte früher (1898, S. 124 und 1899, S. 116) besprochenen beiden ersten Theilen des Werkchens ist nunmehr als Schluſsheft die Anwendung der graphischen Statik und der Festigkeitslehre auf die Berechnung gröſserer Constructionen gefolgt. Als besonders häufig vorkommend ist ausgewählt worden die Berechnung freitragender Dachconstructionen, der Gewölbe, Stützmauern und Fabrikschornsteine. Auſserdem ist in dem Abschnitt „Zusammengesetzte Festigkeit“ (Biegung und Druck oder Zug) eine nothwendige Ergänzung zum zweiten Theile — Festigkeitslehre — gegeben; dazu die Anwendung auf Hängewerke, Dachbinder, Mauern. Die Auswahl der besprochenen und berechneten Constructionen erscheint glücklich getroffen. Von besonderem Werthe sind die ausführlichen Zahlenbeispiele, vor allem die anschauliche vergleichende Berechnung eines englischen Dachbinders nach verschiedenen Verfahren. Die Ableitung der Winddruckformel $W = W_0 \sin \alpha$ dürfte besser, als nicht genügend scharf, ganz fehlen. Von Interesse ist ein Versuch, die Gleitfläche und den Erddruck bei gekrümmter Erdoberfläche zeichnerisch zu ermitteln. Bei der Berechnung der Schornsteine sind die neueren Anschauungen und Festsetzungen berücksichtigt. Zur Bestimmung der Nulllinie und Kantenpressung des Querschnitts ist ein probeweises Näherungsverfahren angegeben, das hinreichend schnell zum Ziele führen dürfte; auſserdem liefert eine Tabelle unmittelbar das Verhältniſs der Kantenpressung zur mittleren Pressung. Die klare Schreibweise, die gut gezeichneten Abbildungen, die Vermeidung langer theoretischer Entwicklungen sind weitere Vorzüge, die das Werkchen in allen drei Theilen für Baugewerkskreise besonders werthvoll machen. Erwünscht wäre die spätere Zusammenfassung der nunmehr fertig vorliegenden Arbeit in einem Bande. Ls.

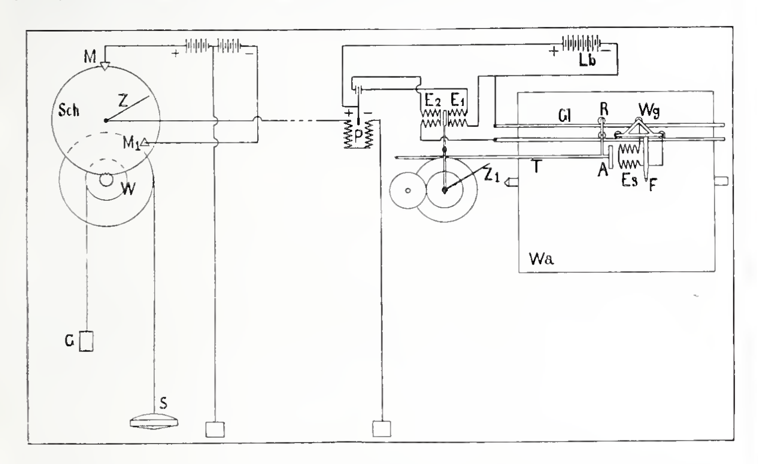
Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Selbstthätiger elektrischer Fernpegel.

Von **Wilhelm Seibt** in Berlin.

Der nachstehend in seinen Hauptzügen beschriebene, nach meinen Angaben von dem Feinmechaniker Herrn R. Fuefs baulich durchgearbeitete und bei letzterem in erstmaliger Ausführung zur Zeit im Bau begriffene elektrische Fernpegel beruht im wesentlichen auf dem Grundgedanken, auf dem sich die dem selbstthätigen Universalpegel System Seibt-Fuefs eigenthümliche Einrichtung zur Ablesung der jeweiligen Wasserstände aus der Ferne aufbaut (vgl. Seite 405 des Jahrgangs 1891 d. Bl.), nämlich darauf, die Wasserstandshöhen auf mechanischem Wege in zeitliche Zwischenräume umzusetzen, letztere nach elektrischer Uebertragung auf die Fernbeobachtungsstelle an einem Uhrwerke abzulesen und die bezüglichen Zeitbeobachtungen wieder in Wasserstandshöhen umzuwandeln. Er wird indessen bei der Einfachheit und Durchsichtigkeit seiner Bauart in seiner eigenthümlichen, durch eine Reihe neuer Mechanismen ausgezeichneten Zusammensetzung als eine die einschlägigen Bedürfnisse der Wasserbautechnik in erwünschter Weise befriedigende wesentliche Erweiterung des Pegelsystems Seibt-Fuefs angesehen werden dürfen.

Der auf dem Wasser der Mefsstelle ruhende Schwimmer S hängt an einem durch ein Gegengewicht G in Spannung erhaltenen, über die Welle W gelegten Drahte, sodafs die durch das Steigen und Fallen des Wassers bewirkten Auf- und Niederbewegungen des



Schwimmers eine entsprechende Drehung der Welle und der mit ihr in Eingriff stehenden Scheibe *Sch* zur Folge haben. Die Uebertragung ist hierbei so bemessen, dafs die der Veränderung des Wasserstandes von Null bis zum Höchstbetrage entsprechende Veränderung der Höhenlage des Schwimmers innerhalb einer einmaligen Umdrehung der Scheibe zum Ausdrucke kommt.

Auf der durch die Scheibe gesteckten, von dieser völlig unabhängigen und frei beweglichen Achse befindet sich der Zeiger Z, welcher von einem Uhrwerke mit beliebiger, aber gleichförmiger Geschwindigkeit über der Scheibe dauernd in Drehung erhalten wird. Mit der aufserhalb der Scheibe angebrachten Marke M und mit der auf der Scheibe selbst befindlichen Marke M_1, welche letztere beim Wasserstande Null auf M einstehen mufs, ist eine Contactvorrichtung derartig verbunden, dafs jedesmal, wenn der Zeiger Z über M bezw. M_1 hinweggleitet, ein kurzer positiver bezw. negativer Stromschlufs in die Linienleitung entsandt wird, welche das Gebewerk der Mefsstelle mit dem Empfangswerk der Fernstelle verbindet. Diese Stromschlüsse bewirken, dafs auf der Fernstelle mit Hülfe zweier an die Linienleitung durch das polarisirte Relais P angebrachten Elektromagnete E_1 und E_2, von denen E_1 nur auf den von M herkommenden positiven, E_2 nur auf den von M_1 herkommenden negativen Stromschlufs anspricht, der auf Null stehende Zeiger Z_1 eines Uhrwerkes im Augenblicke des bei M des Gebewerkes durch Z erfolgenden Stromschlusses in Bewegung gesetzt und bei dem später bei M_1 des Gebewerkes ebenfalls durch Z erfolgenden Stromschlusse angehalten wird. Der von Z_1 hierbei zurückgelegte Weg ist eine Function des dem zu messenden Wasserstande entsprechenden Weges, welcher von der Marke M_1, von der Marke M aus gerechnet, zurückgelegt wurde. Ist also das Mafs bekannt, in welchem der Wasserstandswechsel in der Umdrehung von *Sch* zum Ausdrucke kommt, und kennt man ferner das Verhältnifs der Geschwindigkeiten, mit denen sich Z des Gebewerkes und Z_1 des Empfangswerkes drehen, so kann, wie ohne weiteres klar ist, auf Grund dieser Werthe die Eintheilung und Bezifferung des von Z_1 des Empfangswerkes zurückgelegten Weges so angeordnet werden, dafs die Stellung von Z_1, welche durch den jedesmaligen durch Z des Gebewerkes bei M_1 bewirkten Stromschlufs bedingt wird, die jeweilige Höhe des Wasserstandes unmittelbar angiebt.

Es ist noch zu bemerken, dafs dem Uhrwerk des Empfangswerkes der Fernstelle eine von der elektrischen Leitung völlig unabhängige mechanische Auslösevorrichtung beigegeben ist, welche den Zeiger Z_1, nachdem er durch den von Z bei M_1 bewirkten Stromschlufs angehalten worden ist, selbstthätig wieder auf Null zurückschnellt, ehe der Zeiger Z des Gebewerkes beim Berühren von M einen neuen Stromschlufs verursacht, bei dem sich der Zeiger Z_1 des Empfangswerkes, wie wir gesehen haben, unbedingt in der Nullstellung befinden mufs.

Um den Fernpegel neben der unmittelbaren Ablesung der Wasserstände auch zur selbstthätigen Aufzeichnung in der Ferne fähig zu machen, ist mit dem Mechanismus, der den Zeiger Z_1 des Empfangswerkes in drehende Bewegung setzt, eine Triebstange T verbunden, an welcher der durch die auf dem Gleise Gl rollenden Rädchen R geführte Anker A befestigt ist. Der mit der Triebstange T nicht festverbundene Wagen Wg ruht ebenfalls auf dem Gleise Gl, dessen eine Schiene mit dem positiven Pol, dessen andere mit dem negativen Pol der Localbatterie Lb verbunden ist, und trägt den Elektromagneten E_3, welcher gleichzeitig mit dem für den Zeiger Z_1 bestimmten Elektromagneten E_2 durch den von M_1 herkommenden Stromschlufs erregt wird, sodafs er durch die Triebstange T dem inzwischen stattgehabten Wasserstandswechsel entsprechend beim Steigen des Wassers mechanisch fortgeschoben, bei sinkendem Wasser aber durch die Anziehung des an der Triebstange befestigten Ankers zurückgezogen werden mufs. Um dem Uebelstande zu begegnen, dafs, wenn der Wagen bei dem Ausbleiben eines von M_1 herkommenden Stromschlusses zu weit vorgeschoben worden ist, ein elektromagnetisches Zurückziehen des Wagens beim nächsten von M_1 herkommenden Stromschlusse zur Unmöglichkeit wird, ist die Einrichtung getroffen, dafs die Uhr des Empfangswerkes einige Zeit vor Eintritt des von M herkommenden Stromschlusses selbstthätig die Elektromagneten E_2 und E_3 einschaltet, sodafs in diesem Ausnahmefalle mit dem Zurückgehen der Triebstange der an dem Anker derselben haftende Wagen zugleich mit dem Zeiger Z_1 in die Nullstellung zurückgelangen mufs. Die Dauer des Stromschlusses ist hierbei so bemessen, dafs nach Eintritt des Wagens in seine Nullstellung die Elektromagnete E_2 und E_3 wieder stromlos werden.

Bei dem dem Wechsel der jeweiligen Wasserstände entsprechenden Hin- und Herrollen des Wagens Wg erfolgt die Aufzeichnung der Wasserstände durch die an dem Vordertheil des Wagens angebrachte Zeichenfeder F auf einem Papierbogen, der in bekannter Weise auf einer mit Hülfe eines Uhrwerkes sich um ihre Achse drehenden Walze Wa aufgespannt ist.

Da die den Wagen Wg hin und her bewegende Triebstange beim Wirksamwerden der dem Uhrwerke für den Zeiger Z_1 beigegebenen Auslösevorrichtung ebenso wie der Zeiger Z_1 des Empfangswerkes wieder in die Nulllage zurückgelangt, so wird hier gegenüber den meisten der bis jetzt bekannt gewordenen elektrischen Fernpegel der wesentliche Vortheil erreicht, dafs etwa ausbleibende Stromschlüsse niemals die Ursache zu sich fortpflanzenden Unrichtigkeiten in der Aufzeichnung der zu beobachtenden Wasserstände werden können.

Eine ebenso einfache und in mancher Hinsicht dem oben beschriebenen Mechanismus noch vorzuziehende Einrichtung zur Aufzeichnung der jeweiligen Wasserstände in der Ferne ist durch fortgesetzte photographische Aufnahmen der für die Angabe der Zeit und der Wasserstände vorhandenen Zifferblätter des Empfangswerkes zu bewirken, wobei durch selbstthätige mechanische Einschaltung des mit endlosem Filmstreifen zu beschickenden photographischen Apparates die dem jedesmaligen Wasserstande entsprechende Stellung des Zeigers Z_1 zugleich mit der zu dem Wasserstande gehörigen Zeit zur späteren Entwicklung und beliebigen Vervielfältigung festgehalten wird. Bei dieser sozusagen bildlichen Beobachtung der Wasserstände aus der Ferne wäre von vorn herein den Fehlern auf das wirksamste vorgebeugt, welche den auf Papier gemachten selbstthätigen Aufzeichnungen wegen der durch Feuchtigkeitseinwirkungen bewirkten Gröfsenveränderungen des Papiers mehr oder weniger anhaften.

Der vorstehend beschriebene elektrische Fernpegel kann ohne weiteres in jede vorhandene elektrische Linienleitung eingeschaltet werden. Er ist in seinen wesentlichen Theilen zum patentamtlichen Schutze angemeldet und in seiner erstmaligen Ausführung von dem preufsischen Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten zur Beschickung der Weltausstellung in Paris 1900 bestimmt.

Die Feuersicherheit der Warenhäuser.

Die Warenhäuser haben, seitdem in ihnen an verschiedenen Orten Brände vorgekommen, auch Menschenleben gefährdet und vernichtet worden sind, die Aufmerksamkeit weiter Kreise auf sich gezogen. Namentlich anläfslich des in Rixdorf am 12. Januar d. J. stattgehabten Brandes eines Geschäftshauses, bei dem die oberen Wohngeschosse bald verqualmten und mehrere Menschen in Lebensgefahr geriethen, ist seitens der hiesigen Tagespresse die Forderung erhoben, es müsse mit gröfserem Nachdruck für die Feuersicherheit dieser Gebäude gesorgt werden. In Berlin sind die Warenhäuser zwar schon seit längerer Zeit, ähnlich den Theatern, öffentlichen Versammlungsräumen, Krankenhäusern usw. regelmäfsig von der Feuerwehr besichtigt, doch haben die jüngsten Ereignisse den Polizei-Präsidenten veranlafst, die Warenhäuser und Geschäftshäuser, insoweit sie gröfsere Mengen leicht brennbarer Stoffe enthalten, durch einen aus höheren Baubeamten und Feuerwehr-Officieren zusammengesetzten Ausschufs besichtigen zu lassen. Ein zweiter Ausschufs besichtigt die gewerblichen Betriebsstätten zur Verarbeitung leicht brennbarer Stoffe. Betreffs der wichtigeren Warenhäuser ist die Besichtigung abgeschlossen und sind die bezüglichen Forderungen auch bereits mittels polizeilicher Verfügung an die Besitzer der Geschäfte gerichtet worden.

Es bedarf keiner näheren Begründung, dafs eine gröfsere Feuersicherheit nicht durch einzelne Mittel, sondern nur durch zahlreiche Mafsnahmen zu erreichen ist, welche darauf hinzielen

1. die Gefahrquellen zu beseitigen oder wenigstens thunlichst zu vermindern,
2. eine rasche und sichere Entleerung des Hauses zu ermöglichen, wobei namentlich die zahlreichen, vom Keller bis zum Dachgeschofs vertheilten Angestellten zu berücksichtigen sind — in einem der Geschäfte nicht weniger als 700 Personen. Ferner ist
3. die Weiterverbreitung eines ausgebrochenen Feuers zu verhüten und
4. die Löschung des Feuers und die Rettung der Menschen zu erleichtern.

Den Besitzern der grofsen Warenhäuser sind deshalb 40 bis 50 Forderungen auferlegt, wobei selbstverständlich auf den wirthschaftlichen Betrieb zwar thunlichst Rücksicht genommen ist, aber die angegebenen Gesichtspunkte streng durchgeführt sind. Dafs sich hieraus einige Unbequemlichkeiten ergeben, der Raum in einigen Fällen weniger intensiv als bisher ausgenutzt werden kann, auch die künstlerische Anordnung zuweilen leidet, ist allerdings nicht zu vermeiden. Die Besitzer werden es aber lernen, diese Mängel auf ein Mindestmafs zu bringen. Sie haben bisher, wohl in der Erkenntnifs, dafs die Herbeiführung eines feuersicheren Zustandes ihren eigenen Interessen entspricht, keine Bedenken gegen die an sie gerichteten Ansprüche erhoben, welche sich namentlich auf die nachstehenden Punkte beziehen.

Kellergeschofs. Das Kellergeschofs wird mit wenigen Ausnahmen zur Abnahme der ankommenden und zur Ausfertigung der abgehenden Waren benutzt, sodafs es gröfsere Mengen leicht brennbarer Stoffe, Kisten, Packstroh und dgl. enthält. Im Keller befinden sich auch die Kleiderablagen der zahlreichen Angestellten, ferner die Räume, in denen sie das Frühstück und Vesperbrod einnehmen: es sind hier in der Regel auch kleine Küchen zur Bereitung von Kaffee und Chocolade eingerichtet, die gegen eine geringe Vergütung abgegeben werden. Das Kellergeschofs bildet deshalb eine grofse Gefahrquelle und ist durch massive Wände und feuerfeste Decken gegen die Schaufenster, den Warenhaus-Innenraum und dessen Treppenhäuser derart abzuschliefsen, dafs es ausbrennen kann, ohne dafs Rauch oder Feuer in das Gebäude dringen. Zur Verminderung der Gefahr ist der Keller durch massive, mindestens 25 cm starke Brandmauern in einzelne Abtheilungen zu trennen, deren Grundfläche in der Regel 500 qm nicht überschreiten soll. Jede Abtheilung mufs zwei Zugänge erhalten, die nach nicht überdeckten Höfen oder nach der Strafse ausmünden, d. h. es sind die aus dem Keller ins Freie führenden Treppen sowie etwaige, mit Brandmauern eingefafste, breite Kellerthürgänge derart anzulegen, dafs jede Keller-Abtheilung zwei gesicherte Zugänge erhält. In jeder Abtheilung müssen wenigstens 2 m breite Gänge eingerichtet werden, die in voller Ausdehnung durch sie führen, in gerader Richtung auf die Treppen münden, stets frei von Gegenständen sind und gleich den Ausgängen während der Zeit, wo sich die Angestellten im Keller aufhalten, mit einer Nothbeleuchtung zu versehen sind. Ferner ist für Entlüftungseinrichtungen zu sorgen zur Abführung des Rauches bei etwaigem Feuer und Zuführung frischer Luft in Rücksicht auf den im Keller sich abwickelnden Geschäftsbetrieb. Zum dauernden Aufenthalt, d. h. zu Verkaufsräumen, Ateliers, Comptoiren, Küchen, Werkstätten usw. darf der Keller übrigens nicht benutzt werden, und etwaige Maschinenräume sind von den angrenzenden Kellerräumen feuerfest abzuschliefsen. Die Warenhaus-Treppen dürfen auch nicht in das Kellergeschofs führen, und Aufzüge sind nur dann ausnahmsweise gestattet worden, wenn sie nach ihrer Lage und der Art ihrer Verschlüsse volle Gewähr gegen die Uebertragung eines Feuers bieten. An dem Grundsatz, keinerlei unmittelbare Verbindung zwischen Keller und Warenhaus zuzulassen, ist streng festgehalten worden.

Dachgeschofs. Das Dachgeschofs ist von ähnlicher Bedeutung wie das Kellergeschofs. Es darf ohne besondere Genehmigung nicht zu Verkäufsräumen, Küchen, Werkstätten, Ateliers oder Comptoiren benutzt werden. Die Lagerung leicht brennbarer Stoffe ist verboten. Es ist ein Benutzungsplan, unter Angabe des Stoffes der aufzustellenden Scheidewände einzureichen, und wird dafür gesorgt werden, dafs die auf dem Boden beschäftigten Angestellten sichere Rückzugslinien bei ausbrechendem Feuer finden. Das Dachgeschofs darf auch keinerlei Verbindung mit dem Warenhaus-Innenraum erhalten und mufs gegen die Treppenhäuser massiv abgeschlossen sein. Etwaige Thüren sind feuer- und rauchsicher herzustellen, d. h. als beiderseitig mit Blech beschlagene Holzthür mit unverbrennlicher Schwelle und Thürwandung, Einschlag in Mauerfalze oder eiserne Thürrahmen, eiserne Kloben sowie selbstthätig schliefsend.

Warenhaus-Innenraum. Wo es bei den bestehenden Gebäuden angängig war, ist die Herstellung einzelner Abtheilungen erstrebt worden, die durch feuersichere Rollläden, Thüren- oder Asbestvorhänge gegen einander im Falle eines Feuers abgetrennt werden; die Verschlüsse sind auch allabendlich nach Beendigung der Geschäftszeit herabzulassen. Bei dem Brande im Gersonschen Warenhause haben solche, vor einigen Jahren auf Verlangen des Polizei-Präsidiums hergestellten eisernen Rollläden gute Dienste geleistet, obgleich sie den Abschlufs nur unvollständig bewirkten. In Ergänzung dieser Abschlüsse sind jetzt für die angrenzenden Oeffnungen Asbestvorhänge gefordert worden. Auch bei einem anderen älteren, sehr umfangreichen Geschäftshause können solche Abschnitte leicht gebildet werden.

Wo Deckendurchbrechungen bestehen, also die einzelnen Geschosse in freier Verbindung sind, dürfen hinter den Brüstungen, falls sie durchbrochen sind, innerhalb 3 m Entfernung, und falls sie mittels Drahtglas, Blech usw. feuersicher geschlossen werden, innerhalb 2 m Abstand brennbare Waren oder Ausschmückungsgegenstände nicht aufgestellt werden. Es müssen also innerhalb 3 bezw. 2 m Abstand von den Brüstungen oder deren vorspringendem Gesims entweder nur unverbrennliche Gegenstände (Metall, Porcellan, Glas usw.) feilgehalten, oder es mufs dort, um nicht Raum zu verlieren, ein Gang angelegt werden. Diese Forderung ist zur Verhütung der Uebertragung des Feuers von einem Geschofs zum anderen gestellt worden. Auch dürfen brennbare Gegenstände an den Brüstungen nicht aufgehängt oder von der Decke oder anderen Theilen des Innenraumes nicht derart hinabgeführt werden, dafs dadurch eine Uebertragung des Feuers erfolgen kann. Wo ein Aushängen von Waren aus gröfserer Höhe unerläfslich ist, wie in Teppichgeschäften, wird die Brüstung durch einen bis zur Decke reichenden feuersicheren Abschlufs aus Drahtglas oder ähnlichem feuersicherem Stoff zu ersetzen sein, an dem Teppiche oder sonstige brennbare Waren aufgehängt werden.

Obere Geschosse, die sich in den älteren Warenhäusern finden und gewöhnlich als Werkstätten oder Lagerräume benutzt werden, dürfen, gleich dem Dachgeschofs, keinerlei Verbindung mit dem Warenhaus-Innenraum haben und müssen gegen die Treppenhäuser massiv oder durch rauch- und feuersichere Thüren abgetrennt sein. Auch sind feuersichere Rückzugslinien, abgesehen von den gewöhnlichen Treppen, die unter ungünstigen Umständen verqualmt sein können, für das Personal zu schaffen; die betreffenden, nicht regelmäfsig benutzten Ausgänge dürfen nur derartig verschlossen werden, dafs sie von der Innenseite jederzeit von jedermann ohne Zeitverlust benutzt werden können. Durch Aufschriften und Richtungspfeile an den Wänden müssen die betreffenden Wege leicht auffindbar gemacht werden.

Die Trennung der Geschosse wird an der Aufsenfläche der neueren Warenhäuser, die an der Strafse nur aus einzelnen Pfeilern, den schmalen Deckenstreifen und grofsen Glasflächen bestehen, in feuerpolizeilich unzulänglicher Weise herbeigeführt. Bei den im Bau sich befindenden Warenhäusern ist deshalb gefordert, dafs an der Aufsenfläche eine unverbrennliche Gesamthöhe von 1 m gebildet und hiervon unter der Decke ein mindestens 0,3 m hinabreichender Feuerschutzstreifen aus Drahtglas oder ähnlichem feuersicherem Stoff hergestellt werde. Bei den bestehenden Warenhäusern ist zunächst von der Stellung einer solchen Forderung abgesehen worden.

Als gefährlich haben sich auch die grofsen Spiegelglasscheiben der oberen Geschosse beim Brande im Gersonschen Warenhause erwiesen. Die grofsen schweren Scheiben sind, nachdem sie geplatzt,

plötzlich auf die Strafse gefallen, haben drei Schläuche zerschnitten, die Feuerwehr in hohem Grade gefährdet und ihre Thätigkeit gestört. Nach der Versicherung des Besitzers eines unserer gröfsten Warenhäuser sind die grofsen Spiegelscheiben der oberen Geschosse kein Bedürfnifs für das Geschäft und nur aus der zur Zeit herrschenden Mode hervorgegangen: er bedauert ihre Herstellung. Zunächst ist zwar von ihrer Beseitigung abgesehen worden, doch wird, da die Sicherheit des öffentlichen Verkehrs gefährdet ist, die Frage noch erwogen werden müssen, ob nicht Einrichtungen zu fordern sind, durch welche das Herabfallen der grofsen Scheiben bei einem Brande verhütet wird.

Treppen müssen, falls sie nicht feuersicher sind, an der unteren Fläche feuersicher bekleidet werden; auch eiserne Treppen, sowie Treppen aus einem der Stichflamme nicht Widerstand leistenden Baustoffe sind in dieser Weise zu schützen. Ferner sind alle Treppen, auch die inneren Freitreppen, von jeder Behinderung des Verkehrs stets frei zu halten, dürfen auch nicht derartig behangen oder ausgeschmückt werden, dafs dadurch die Uebertragung des Feuers ermöglicht wird. Die Treppenhäuser sind mit Entlüftungsvorrichtungen zu versehen, die im Erdgeschofs zu bedienen sind und der Feuerwehr das Vordringen bei etwaiger Verqualmung ermöglichen. Auch der grofse Innenraum ist an der Decke mit solchen Entlüftungseinrichtungen auszustatten.

Gänge. Die für das Publicum bestimmten Gänge im Innenraum müssen so angelegt werden, dafs sie die Entleerung der einzelnen Geschosse in kürzester Zeit sicherstellen. Sie dürfen in keiner Weise durch Gegenstände beengt oder durch leicht bewegliche Gegenstände, die bei etwaiger Panik umgeworfen werden, begrenzt werden. Es ist ein Plan zur Genehmigung einzureichen, in welchem die Lage und die Breite der Gänge eingezeichnet ist. Die Breite der für die Entleerung wichtigeren Gänge mufs mindestens $2^1/_2$ m betragen und bestimmt sich im übrigen nach der Personenzahl, einschliefslich der Angestellten, die bei plötzlicher Entleerung auf die Gänge angewiesen ist. In denjenigen Gängen des Erdgeschosses, die für die Entleerung hauptsächlich in Betracht kommen, dürfen leicht brennbare Stoffe überhaupt nicht aufgestellt werden. Ferner darf, um die Verbreitung des Feuers einzuschränken, die Lagerung brennbarer Gegenstände nie höher als 1.5 m unter der Decke erfolgen, andernfalls sind Schutzstreifen aus unverbrennlichen Stoffen (Blech, Asbest) in 1 m Höhe im Anschlufs an die Deckenträger an näher zu bezeichnenden, für die Abtrennung günstigen Abschnitten anzuordnen. Derartige Streifen sind, wenn sie zwischen den hohen Regalen ausgeführt werden, nur wenig zu bemerken, beschränken die Benutzung des Innenraumes in keiner Weise, erfordern auch geringe Kosten, sind aber nach den Erfahrungen der Feuerwehr von grofser Bedeutung für die Einschränkung eines Feuers.

Die Thüren und Ausgänge müssen möglichst in geradliniger Verbindung mit den Gängen stehen. Vor denselben dürfen nicht Verkaufstische oder sonstige Gegenstände aufgestellt werden, vielmehr ist dort behufs rascher Entleerung ein gröfserer Raum frei zu halten. Die nach den Treppenhäusern führenden Thüren sind feuersicher anzulegen, etwaige Glasfüllung mufs aus Drahtglas bestehen. Die Thüren müssen nach aufsen aufschlagen, ohne den Verkehr in den Fluren und Treppenhäusern zu beeinträchtigen, und dürfen keine Kanten- oder Schubriegel besitzen, müssen vielmehr durch einen einzigen Griff von innen leicht von jedermann zu öffnen sein. Vorhänge vor den Thüren sind nicht gestattet, erforderlichenfalls müssen Windfänge eingerichtet werden. Die Ausgänge sind mit grofser Schrift kenntlich zu machen und die nächsten Wege zu ihnen durch Richtungspfeile an den Wänden zu bezeichnen. Auf die regelmäfsige Benutzung aller Ausgänge durch das Publicum ist thunlichst hinzuwirken, damit sie auch im Augenblick der Gefahr benutzt werden. Es mufs also vermieden werden, dafs der Haupteingang fast ausschliefslich auch als Ausgang benutzt werde, wie dies z. B. bisher bei dem grofsen Wertheimschen Kaufhause in der Leipzigerstrafse der Fall gewesen ist. In diesem Hause hat der Besitzer bei starkem Besuche in der Weihnachtszeit die innere Freitreppe nur beim Aufgang benutzen lassen, es ist jedoch vorläufig davon abgesehen worden, derartige, in die freie Bewegung des Publicums eingreifende Vorschriften zu erlassen. Jedenfalls ist zunächst abzuwarten, ob die auf Benutzung aller Ausgänge hinzielende bessere Einrichtung der Gänge und Ausgänge nicht ausreichen wird.

Die Beleuchtung bildet eine wesentliche Gefahrquelle, weshalb ihr die gröfste Aufmerksamkeit zu widmen ist. Für die Warenhäuser, bei denen wegen der Vereinigung zahlreicher Personen die gröfste Vorsicht geboten ist, dürfen deshalb die Schaufenster entweder nur von der Strafse aus oder in der Art beleuchtet werden, dafs sich zwischen dem Schaufenster und den Beleuchtungskörpern nebst Leitungen eine starke Glasscheibe befindet. Im Warenhause selbst müssen die Beleuchtungskörper thunlichst über den Gängen angeordnet werden; soweit dies nicht der Fall ist, sind die der Berührung ausgesetzten Glühbirnen mit einer Schutzglocke oder in ähnlicher Weise sicher zu umhüllen. In den Lager- oder Arbeitsräumen müssen sämtliche Glühbirnen einen derartigen Schutz erhalten; es sind nämlich bei nachlässig angelegten oder unterhaltenen elektrischen Einrichtungen schon wiederholt in Berlin Brände infolge des Zerbrechens der Glühbirnen entstanden durch Berührung brennbarer Stoffe und des noch glühenden Fadens. Auch der Brand des Rixdorfer Geschäftshauses wird hierauf zurückgeführt. Bogenlampen sind mit Metalltellern derart auszustatten, dafs das Herausfallen glühender Kohlentheilchen sicher verhindert wird; durch die Nichtbeachtung dieser Vorschrift ist noch vor einigen Tagen ein nicht unbedeutendes Feuer in einer Möbelhandlung ausgebrochen. Ferner müssen in den Verkaufs-, Arbeits- und Lagerräumen die freiliegenden elektrischen Leitungen bis zur Decke in Isolirrohre mit Metallüberzug gelegt oder durch sonstige Schutzverkleidungen, die der Luft den Zutritt gestatten, gegen Beschädigung gesichert werden. Insoweit eine Beschädigung unter der Decke möglich ist, sind die Leitungen auch dort besonders zu schützen. Im übrigen mufs die elektrische Anlage den vom Verbande deutscher Elektrotechniker aufgestellten Sicherheitsvorschriften entsprechen, worüber halbjährlich Bescheinigungen einzureichen sind. Ferner sind die für die Entleerung bestimmten Thüren und Ausgänge abends mit einer Nothbeleuchtung zu versehen.

Zur Rettung der Angestellten mufs etwa ein Drittel der Fenster jedes Arbeitsraumes zu öffnende Flügel von mindestens 60 zu 80 cm Weite erhalten, auch dürfen die Fenster der Treppenhäuser, um ein Vordringen der Feuerwehr zu ermöglichen, nicht mit Waren behangen oder verstellt werden. Ferner ist eine Alarmvorrichtung einzurichten, mittels welcher den gesamten Angestellten gleichzeitig das Bestehen einer besonderen Gefahr deutlich angekündigt wird; die Angestellten müssen über das, was sie beim Ertönen des Signals zu thun haben, genau unterrichtet gehalten werden.

Zur ferneren Verhütung der Feuersgefahr ist ein Blitzableiter anzulegen, alljährlich zu prüfen und die Bescheinigung einzureichen. Auch sind eingehende Forderungen betreffs der Heizungsanlage gestellt, die nach keiner Richtung Gefahren bergen darf. Feuerwerkskörper und zur Selbstentzündung neigende Stoffe dürfen sich nicht im Warenhause befinden, Beleuchtungsgegenstände oder Kocheinrichtungen nicht brennend vorgeführt werden. Die Gasmesser müssen in einem feuerfest abgeschlossenen und durch Tageslicht hinreichend beleuchteten Raume aufgestellt werden. Die Gaskoch- und Gasbügelapparate sind nicht durch Blei-, sondern durch Eisenrohre an die Leitungen zu schliefsen und ihre Abgase besonders abzuführen; auch sind die Löscheinrichtungen nach näherer Vorschrift der Feuerwehr zu ergänzen. Rauchen ist verboten. Endlich ist die Festsetzung einer höchsten Besucherzahl in Aussicht genommen, die im Verhältnifs zu der Breite der Treppen, Gänge und Ausgänge bestimmt werden wird.

Berlin. Geh. Baurath Prof. Garbe.

Vermischtes.

Das Semper-Reisestipendium (vgl. Jahrg. 1897, S. 556 u. Jahrg. 1899, S. 579 d. Bl.) hat der Rath der Stadt Dresden in diesem Jahre dem Architekten Ernst Kühn in Dresden verliehen.

Der zweijährige Lehrgang für Handelswissenschaften an der Technischen Hochschule in Aachen (vgl. Jahrg. 1898, S. 451 u. 496, u. Jahrg. 1899, S. 92 d. Bl.) steht augenblicklich im dritten Halbjahre. Es waren bei demselben eingetragen

im Winter-Halbjahr	1898/1899	9 Studirende	und	12 Gasthörer	
„ Sommer- „	1899	12 „	„	11 „	
„ Winter- „	1899/1900	9 „	„	11 „	

Das Verhältnifs zwischen beiden Gruppen ist viel günstiger, als man früher glaubte hoffen zu dürfen. Die Studirenden müssen, um eingeschrieben zu werden, in der Regel die Reifeprüfung an einem Gymnasium oder Realgymnasium oder einer Oberrealschule bestanden haben, während für die Zulassung von Gasthörern die Berechtigung zum einjährigen Dienst genügt. Die Gasthörer können zwar den Studiengang völlig durchmachen, dagegen die nunmehr eingeführte Diplomprüfung für Kaufleute nicht ablegen.

Der Deutsche Betonverein sieht in der Tagesordnung seiner am 16. und 17. Februar d. J. in Berlin stattfindenden dritten Jahresversammlung folgende Vorträge vor: Wie prüft man Beton (Gary-Berlin); über Mittel, welche geeignet sind, an technischen Hochschulen eine kräftige Förderung des Unterrichts in der Baumaterialienkunde, insbesondere über Beton und dessen Rohmaterialien zu erreichen (Moeller-Braunschweig); über Macadam (Toepffer-Stettin); über Torfitmaterial (Grevenberg-Hemelingen); über ausgeführte Betonbauten bei

der Elsterregulirung in Plauen i. V. (Hanf-Leipzig); über Zweckmäfsigkeit und das bisherige Bewähren der patentirten Schornstein- und Lüftungsrohre aus hohlen Körpern mit Bindern (Neuhaus-Hagen i. W.).

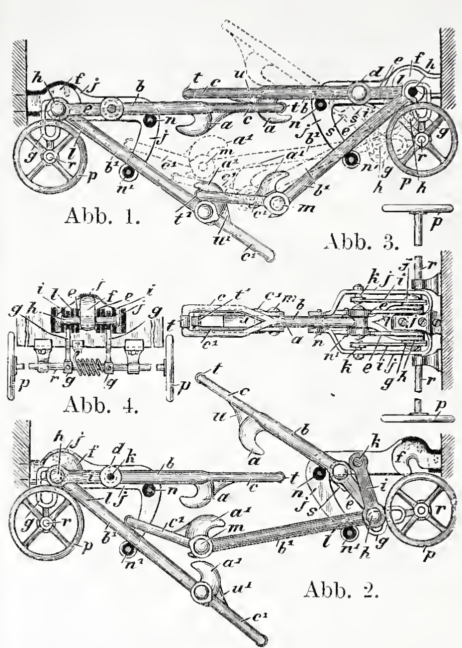
Schmalspurbahnen in Sachsen. Seit dem Jahre 1879 sind 327 km Bahnen mit 0,75 m Spurweite dem 2538,56 km umfassenden Netz der vollspurigen sächsischen Staatseisenbahnen zugefügt worden. Seit Beginn der Erbauung solcher Schmalspurbahnen sind die Urtheile über dieselben recht widersprechende gewesen, aber zumeist beruhigten sich die Betheiligten in der Auffassung: lieber ein Schmalspurbähnchen, als gar keine Eisenbahn. Wiederholt haben die Vertreter der Landestheile, in denen eine solche Bahnlinie zur Ausführung kommen sollte, die Regierungsvorlage bekämpft, auch es durchgesetzt, dafs statt der Schmalspur die Vollspur zur Anwendung gelangte, und jetzt liegen bereits Eingaben vor auf Umbau schmalspuriger Strecken in vollspurige, nachdem — allerdings vorwiegend aus militärischen Gründen — der Anfang eines solchen Umbaues mit einer Bahnstrecke bei Radeberg gemacht worden ist, die 14 Jahre lang als Schmalspurbahn bestanden hat.

Dem gegenwärtig versammelten Landtage hat die Regierung eine Vorlage zugehen lassen über Erbauung von sechs neuen Bahnstrecken, von denen vier Vollspur, zwei dagegen Schmalspur erhalten sollen. Dies gab Veranlassung, dafs in der Vorberathung dieser Vorlage ein bedeutender Industrieller, Abgeordneter der Zweiten Kammer, zu einem scharfen Angriff gegen die Schmalspurbahnen überhaupt vorging und von dem Vertreter der Regierung eine nicht minder scharfe Erwiderung erhielt. Von ersterer Seite wurde der Unterschied zwischen den durchschnittlichen Baukosten von einem Kilometer Eisenbahn des sächsischen Staatsbahnnetzes mit voller Spur im Betrage von 301 538 Mark gegen die durchschnittlichen Baukosten eines Kilometers schmalspuriger Bahnstrecke mit 85 074 Mark (also 216 464 Mark) nicht für so schwerwiegend erachtet, um die Anwendung der Schmalspur zu rechtfertigen, da die daraus sich berechnende Ersparnifs von etwa $70^3/_4$ Millionen Mark noch nicht den zehnten Theil der Anlagekosten sämtlicher sächsischen Bahnen ausmachte und die Nachtheile oder Erschwernisse bei dem Betriebe dieser Schmalspurbahnen sicher höher anzuschlagen seien als die mit etwa 3 Millionen Mark zu beziffernden Zinsen dieser Ersparnifs. Derselbe Abgeordnete will Vortheile der Erbauung von Schmalspurbahnen für Sachsen nicht anerkennen und ist der Ansicht, dafs man überall an Stelle der schmalspurigen Bahnlinien lieber solche mit voller Spur hätte erbauen sollen, auch wenn sich dadurch die Erbauung würde verzögert haben. Jedenfalls solle die Vollspur die Regel bilden, da die Leistungsfähigkeit der Schmalspurbahnen zu schnell erschöpft sei. Von der Regierung ist mit Recht darauf hingewiesen worden, dafs der an und für sich schon schwerwiegende Vergleich der Durchschnittsbaukosten für 1 Kilometer Bahn mit voller und schmaler Spur sich noch weit ungünstiger gestalten müsse bei Berücksichtigung des Umstandes, dafs die Bahnlinien mit schmaler Spur vorwiegend erbaut wurden in engen Gebirgsthälern, wo oft kaum Platz für eine Strafse neben dem Flufslauf vorhanden gewesen sei und die mit der vollen Spur verbundene Vergröfserung der Krümmungshalbmesser zu ganz gewaltigen Kosten für Brücken, Stützmauern und Tunneln geführt haben würde. Der Mangel an Rentabilität (6 Linien des sächsischen Schmalspurnetzes verzinsten 1898 — zum Theil allerdings mäfsig — die Anlagekosten, 13 Linien erforderten Zuschufs) liegt nicht in der geringeren Leistungsfähigkeit, sondern an dem Mangel zu befördernder Güter. Die im Weistritzthal von Hainsberg nach Kipsdorf führende Schmalspurbahn hat im Jahre 1898 ihre Anlagekosten mit 5,528 v. H. verzinst, höher als das gesamte sächsische Eisenbahnnetz (4,64 v. H.), und war doch noch nicht an der Grenze der Leistungsfähigkeit angekommen. Lediglich schwerere Locomotiven waren für den Betrieb auf den starken Steigungen erwünscht und werden jetzt beschafft. Unbequemlichkeiten bietet natürlich die Anwendung der schmalen Spur, und die Verwendung von Rollböcken für die Beförderung vollspuriger Wagen kann nur eine beschränkte sein.

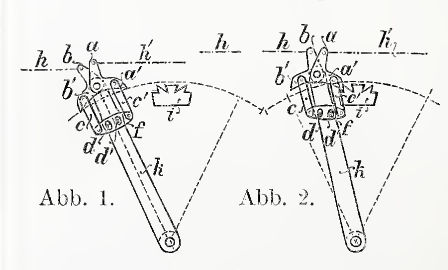
In einigen Städten, wie z. B. Forst oder Gera, haben sich die Zuführungen mit solchen Rollböcken gut eingeführt und gewähren den grofsen Vortheil, dafs man mit der schmalen Spur besser bis in Fabrikhöfe hineingelangen kann als mit Vollspurgleisen. Unbestritten sind für die Schmalspurgleise die Vortheile, dafs die Haltestellen kürzer sein können, dafür aber in kürzeren Abständen angelegt werden können (bei den sächsischen Staatsbahnen geringste Länge bei Vollspur 340 bis 440 m und je eine Haltestelle auf 5,4 km Bahnlänge, bei Schmalspur 200 bis 300 m Länge und auf $2^1/_2$ km je eine Haltestelle). Da ferner die Anschlüsse für Fabriken u. dgl. billiger werden und sich leichter herstellen lassen, so finden sie sich viel häufiger an Schmalspurlinien (88 Zweiggleise auf 420 km Schmalspurbahnen in Sachsen) als bei den Linien mit Vollspur (50 Zweiggleise auf 2266 km Vollspurbahnen). —e.

Patente.

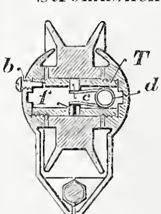
Selbstthätige, seitlich lösbare Doppelkupplung für Eisenbahnfahrzeuge. D. R.-P. Nr. 102 933. P. Kanut Kharl Mészáros in Mária-Radna. — Abb. 1 zeigt die Kupplung in geschlossenem Zustande (die voll ausgezogenen Linien) und Abb. 2 dieselbe in gelöstem Zustande (auch die gestrichelten Linien in Abb. 1). Sie besteht aus zwei mit bügelförmigen Fortsätzen c und c^1 am vorderen Ende versehenen Hakenstangen b und b^1, von denen Stange b am rückwärtigen Ende mittels zweier Gelenke e und Stange b^1 mit den gabelförmigen Enden l auf dem Bolzen h drehbar gelagert ist. Der Bolzen legt sich in der Kupplungslage der Theile in den Zughaken f ein (Abb. 1) und wird beim Entkuppeln in der geschlossenen Führung zweier auf der federnden Querwelle r befestigter Arme g geführt (Abb. 2). Die Stange b^1 ist in ihrer Bewegung aufserdem durch Laschen i gesichert, welche einerseits um Bolzen h drehbar, anderseits an Zapfen k an den mit dem Zughaken f starr verbundenen Rahmen j schwingend angehängt sind. Zur Führung und Unterstützung der Stangen b und b^1 dienen ferner die im Rahmen j gelagerten Walzenrollen n und n^1. Die Drehung der Stange b auf n wird durch einen Anschlag s vermittelt, gegen welchen die Gelenkstangen e bei ihrer Bewegung antreffen. Bügel c^1 ist bei m gelenkig an Stange b^1 angeschlossen, um ebenso wie Bügel c mit Hülfe der an den vorderen Enden der Bügel angeordneten Rollen t und t^1 beim Kuppeln leicht auf die schrägen Ansatzstücken u und u^1 der Haken $a\,a^1$ auflaufen und in letztere einfallen zu können. Zur Bewegung der Kupplung von der Seite aus dient das auf jeder Seite der Querrolle r befestigte Handrad p.



Selbstthätiges Sperrwerk für Doppeldrahtzüge. D. R.-P. Nr. 103 451. W. Wöllert in Berlin. — Die beiden Klinken $a\,a'$, $b\,b'$ sind durch zwei Schubstangen $c\,c'$ und einen diese verbindenden Doppelhebel f mit einander gekuppelt. Der letztere ist abwechselnd um den einen oder anderen von zwei excentrischen Zapfen $d\,d'$ drehbar. Beim Reifsen des einen Drahtzuges (h in Abb. 2) wird durch die im anderen Drahte h' herrschende Spannung die eine Klinke $a\,a'$ zwangläufig in die Sperrlage gebracht und gleichzeitig die andere Klinke $b\,b'$ noch weiter aus der Sperrlage herausgedreht. Hierauf nimmt der gespannte Draht h' beide Klinken samt dem Hebel oder dgl. k mit und bringt so die eine in die Sperrlage gedrehte Klinke $a\,a'$ zum Eingriff mit dem Sperrkörper i.



Stromabnehmer für elektrische Bahnen mit Oberleitung. D. R.-P. Nr. 104 588. S. H. Short in Cleveland (V. St. A.). — Der Lagerzapfen T der Contactrolle ist hohl ausgeführt. Nach Entfernen des Schraubenstöpsels b kann Schmierstoff in das Innere gebracht werden. Um nun eine gut leitende Verbindung zwischen Rolle und Zapfen zu erzielen, sind innerhalb des Hohlraumes besondere Contactstäbe $c\,f$ angeordnet, welche mittels Federn d durch Oeffnungen in der Wand des Hohlzapfens gegen die Lauffläche der Rolle gedrückt werden.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 13. Berlin, 17. Februar 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem K. K. österreichischen Oberbaurath im Ministerium des Innern Weber Ritter v. Ebenhof in Wien den Rothen Adler-Orden III. Klasse und dem Communal-Baumeister Josef Schatz in Saargemünd den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie den bisherigen Regierungsrath Dr. Hecht zum Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Johannes Renner aus Suderode a. Harz und Friedrich Sprotte aus Berlin (Hochbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Reinhard Herold in Colonie Grunewald bei Berlin und Willy Sucksdorff in Nakel ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Stadtbauinspector Königlicher Baurath Siebeneicher in Berlin ist gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Bauinspector John in Reutlingen die Strafsenbauinspection Ellwangen zu übertragen.

Der Regierungs-Baumeister Gustav Rau in Steinbach bei Hall ist gestorben.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Garnison-Bauinspector Baurath Jannasch in Karlsruhe das Ritterkreuz I. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen.

Versetzt sind: der Regierungs-Baumeister Ernst Müller in Freiburg nach Basel, der Bezirksingenieur Adolf Armbruster in Freiburg zur Wasser- und Strafsenbauinspection Constanz, die Regierungs-Baumeister Karl Kitiratschky in Constanz zur Rheinbauinspection Mannheim, Rudolf Sprenger in Constanz zur Wasser- und Strafsenbauinspection Freiburg und Ernst Dahlinger bei der Baudirection zur Bezirksbauinspection Emmendingen.

Bremen.

Der Senat hat dem Bauinspector Anton Eduard Suling den Titel Baurath verliehen.

Gutachten und Berichte.

Vorentwurf für den Neubau des Land- und Amtsgerichts nebst Gefängnifs in Magdeburg.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin, den 12. Juni 1899.

Zur Beschaffung ausreichender Räume für das erheblich wachsende Bedürfnifs des Land- und Amtsgerichts und des Untersuchungsgefängnisses in Magdeburg hat sich die Herstellung eines umfänglichen Neubaues*) als nothwendig ergeben. Ein genaues Raumprogramm, ein Erläuterungsbericht sowie neun Blatt Zeichnungen haben der Akademie des Bauwesens vorgelegen.

Als Bauplatz ist ein dicht vor dem Sudenburger Thor belegenes Grundstück von 127 m Front und 200 m Tiefe erworben. Südlich grenzt dasselbe an den Breiten Weg, west- und nordwärts an Eisenbahnen, ostwärts an ein Privatgrundstück. Von allen vier Seiten wird sich das nöthige Licht zuführen lassen. Nach Lage der Verhältnisse ist zweckmäfsigerweise das Geschäftsgebäude an den Breiten Weg und das Gefängnifs hinter demselben an der Nordgrenze angeordnet. Für umfangreiche zukünftige Erweiterungen beider Gebäude konnte noch der nöthige Platz ausgeschieden werden.

Der Magdeburger Baupolizei-Ordnung entsprechend und zur gröfstmöglichen Ausnutzung des Bauplatzes ist dem an dem Breiten Weg belegenen Hauptbau in einer Tiefe von 40 m, die Höhe von 20 m, dem übrigen Bau eine solche von 16 m gegeben worden. So ergab sich für das Geschäftsgebäude ein aus einem Untergeschofs und vier weiteren Geschossen zum Breiten Weg belegener Baukörper, an denselben anschliefsend die Flügelgebäude, die am Nordende durch einen Hinterflügel verbunden und ein Geschofs weniger hoch angenommen sind.

Im Untergeschofs sind auf der West-, Nord- und Ostseite Dienstwohnungen der Unterbeamten vorgesehen. Durch vorgelegte Area und Aushebungen des Terrains wird für ausgiebige Beleuchtung dieser Räume Vorsorge getroffen. Die nöthigen Kellerräume sind längs des Breiten Wegs vorgesehen, wo das Terrain $1^1/_2$ m höher liegt als am nördlichen Verbindungsflügel. Zwei 6 m breite seitliche Wege sowie ein nördlicher Verbindungsweg vermitteln die Zufahrt zu den im nördlichen Flügel angeordneten Einfahrten in die beiden grofsen Höfe. In den übrigen Geschossen sind die sämtlichen Geschäftsräume zweckmäfsigst vertheilt. Bei dieser Vertheilung war der Grundsatz mafsgebend, den Schwurgerichtssaal und die neun Säle für das Schöffengericht, die Strafkammer und Civilkammer zu einer Baugruppe thunlichst zu vereinigen, um dieselben für das Publicum leicht auffindbar zu machen und den Betrieb zu vereinfachen. Es ist dies in hervorragender Weise geglückt, und hat dadurch die ganze complicirte Bauanlage eine schätzenswerthe Uebersicht gewonnen. Auch die Einzelanordnungen der Geschäftsgruppen, der hellen Corridore, der leicht auffindbaren Treppen, Aborte usw. läfst das Project als ein wohldurchdachtes erscheinen, sodafs sich die Akademie darauf beschränken konnte, folgende Punkte bei der weiteren Durcharbeitung des Projects zur Erwägung zu geben:

1. An der Ostgrenze des Geschäftshauses wird eine auskömmliche Beleuchtung der dorthinaus gelegenen Geschäftsräume auch für die Zukunft zu sichern sein.

2. Die Schliefsung der beiden seitlichen Eingänge an der Ost- und Westseite des vorderen Hauptbaues wird zur Vereinfachung der Ueberwachung des inneren Verkehrs und zur Vermeidung der Unterbrechung der Geschäftsräume empfohlen.

3. Der Haupteingang und die Vorhalle dürften auf Kosten der anliegenden nebensächlichen Räume stattlicher und breiter zu gestalten sein.

4. Es wird sich empfehlen, durch eine Vereinfachung in der Anordnung des grofsen Hallen- und Treppenraumes hinter der Mitte und Front des Hauptgebäudes eine bedeutendere Weiträumigkeit und eine ausgiebige Beleuchtung dieses Hauptheiles der ganzen Anlage zu sichern. Auch die weiter zurückliegende geradläufige Mitteltreppe am Hofe wird bezüglich ihrer Anordnung weiteren bessernden Versuchen zu unterziehen sein.

5. Falls die als spätere Erweiterung projectirten inneren Gebäudeflügel zur Ausführung kommen, ist aus Gründen besserer Beleuchtung der Corridore das Obergeschofs fortzulassen.

6. Im Interesse der Vergröfserung der beiden Höfe neben dem Mittelraum können die beiden halbrunden Treppen geradlinig gestaltet werden.

7. Es wird dringend empfohlen, in Anbetracht der verhältnifsmäfsig geringen Mehrkosten und mit Rücksicht auf die am Orte

*) Vgl. Nr. 11 d. Bl., Seite 61.

übliche Bauweise und die leichte Materialbeschaffung anstatt des Putzes für die rückliegenden Façadenflächen eine Verblendung aus gesägten Sandsteinen zu wählen, und zwar für die Vorderfront und die Seitenfronten, an letzteren mindestens und einschliefslich bis zu den Thürmen.

8. Das Hauptportal ist breiter und freier zu gestalten.

9. Die Thürme der Vorderfront stehen nicht ganz in Harmonie mit der übrigen Architektur, befriedigen nicht in ihrer Umrifslinie und sind für den Zweck des Gebäudes wenig charakteristisch. Sie dürften niedriger und weniger kirchlich zu gestalten sein.

Es wird empfohlen, diese Abänderungsvorschläge auf ihre Ausführbarkeit nunmehr zu erwägen und alsdann auf Grund der sehr gelungenen, schönen Skizzen die weitere Ausarbeitung der Pläne vorzunehmen.

Königliche Akademie des Bauwesens.
H. Ende.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die vereinigten Müllverbrennungs- und Elektricitätswerke, Bade-, Waschanstalt und Volksbücherei der Bezirksgemeinde Shoreditch in London.

Die Londoner Bezirksgemeinde Shoreditch hat durch ein Unternehmen, das in seinen Hauptbestandtheilen schon vor zwei Jahren, in fertiger Form jedoch erst seit kurzem dem Betriebe übergeben wurde, einen Schritt in Bezug auf die Regelung städtischer Versorgungsangelegenheiten gethan, der die Aufmerksamkeit nicht nur

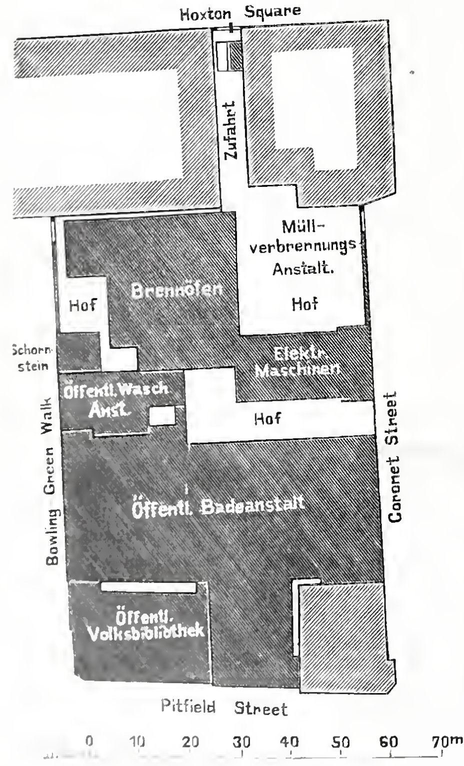


Abb. 1. Lageplan.

englischer, sondern auch der technischen Kreise des Auslandes erregt hat. Es handelte sich darum, aus den Abfuhrstoffen, die in Müllöfen verbrannt werden, den gröfstmöglichsten Nutzen für andere Zwecke zu ziehen, und diese Aufgabe ist dadurch gelöst, dafs die bei der Verbrennung vor sich gehende Wärmeentwicklung zur Erzeugung von elektrischem Licht für Beleuchtungs- und gewerbliche Zwecke benutzt und aufserdem noch weiter für die Erwärmung und Beleuchtung einer Anzahl anderer städtischen Anlagen dienstbar gemacht wird. Zur Ausführung des Gedankens sind an die Müllverbrennungsstätte angeschlossen: 1) die städtische Erzeugungsstelle für Elektricität, 2) ein Volksbad mit zwei Schwimmbecken und Wannenbädern I. und II. Klasse, 3) eine öffentliche Waschanstalt, 4) eine Volksbücherei mit Bücherspeichern und Lesesälen (Abb. 1). Diese Bauten verkörpern ungefähr — wenn man von der schon bestehenden technischen Schule absieht — die Gesamtheit derjenigen baulichen Aufgaben, welche der herrschende Wunsch, das Wohl der unteren Volksklassen zu heben, heute jeder englischen Stadtgemeinde auferlegt hat. Die Gebäude sind alle auf einem Grundstücke vereinigt, die Bade- und Waschanstalt sowie die Volksbücherei liegen, unter eine einheitliche Architektur gebracht, an der Vorderseite desselben, die Müllverbrennungs- und Elektricitäts-Erzeugungsstelle nehmen die Rückseite ein. Die Verbindung der Müllverbrennung mit der Erzeugung von Elektricität arbeitet schon seit zwei Jahren erfolgreich, die übrigen Anlagen wurden erst im vorigen Sommer angeschlossen. Die letzte Rechnungslegung zeigt, dafs die Erfolge der erstgenannten Verbindung allein schon alle Erwartungen gerechtfertigt haben, der Anschlufs der übrigen Gebäude, namentlich der Bade- und Waschanstalt, ist ohne alle Schwierigkeit erfolgt und arbeitet zur vollen Zufriedenheit. Durch das Unternehmen ist, für England wenigstens, bewiesen, dafs die Müllverbrennung aufser dem Vortheile der Billigkeit und der gröfseren Sicherheit gegen Gesundheitsgefahr auch noch den Vortheil einer kostenlosen Heizversorgung für gewerbliche Zwecke

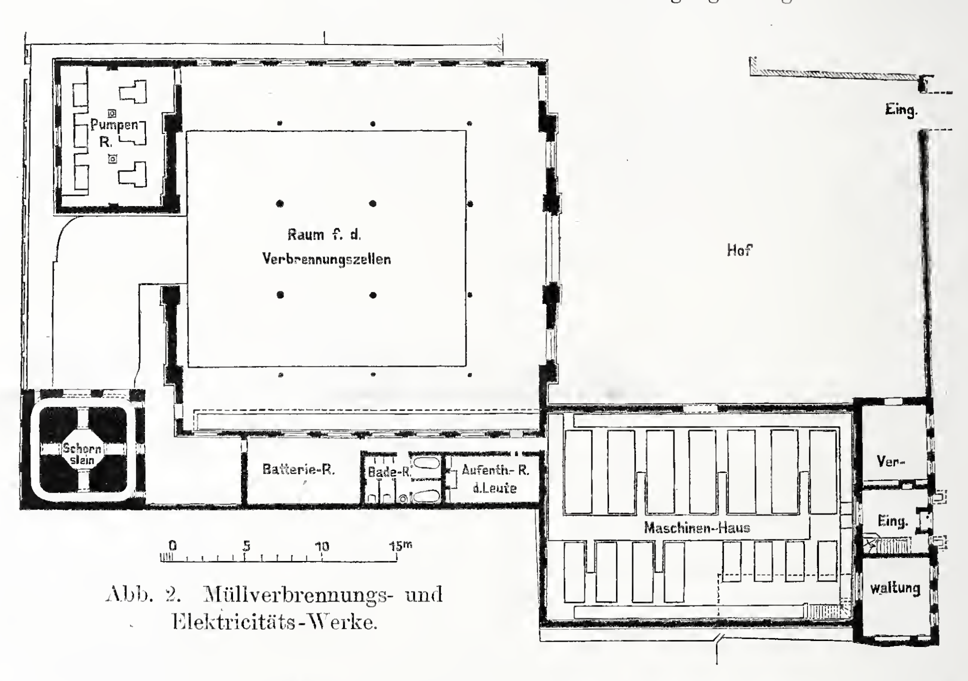


Abb. 2. Müllverbrennungs- und Elektricitäts-Werke.

gewährt. Ferner ist für die englische Welt das Unternehmen deshalb von gröfster Wichtigkeit, weil es — entgegen der herrschenden Ansicht — zeigt, dafs die altenglische Neigung, das öffentliche Versorgungswesen in die Hände von Privatgesellschaften zu legen, keinesfalls zu den besten Ergebnissen führt, vielmehr der eigene Betrieb desselben seitens der Stadt der billigste ist. Von allgemeinem Interesse ist die Anlage sowohl durch ihre Neuheit und ihren wirthschaftlichen Erfolg als auch durch viele technische Einzelheiten.

A. Die Müllverbrennung und ihre Benutzung zur Heizung von Dampfkesseln.

Die Verbrennung des Hausmülls an Stelle der Fortschaffung desselben an entlegene Orte wird in England erfolgreich schon seit zwanzig Jahren geübt. Die Einzelheiten der dazu dienenden Einrichtungen sind eingehend beschrieben in dem Bericht eines von der Stadt Berlin zum Zwecke des Studiums der Frage nach England gesandten Ausschusses,*) welcher näheren Eingehens auf den Gegenstand überhebt. Daselbst ist auch die Eigenart des englischen Mülls — ein grofser Gehalt an unverbrannten Kohlentheilen, wie er sich vor allem aus den mit Steinkohle genährten Kaminfeuerungen ergiebt — auseinandergesetzt, und es ist entwickelt, wie diese Eigenart das Verfahren nicht auf alle anderen, namentlich nicht auf Berliner Verhältnisse übertragbar macht. Jedenfalls steht für England die

*) Ueber die Müllverbrennung in England und die in Berlin anzustellenden Versuche. Reisebericht von **Bohm**, Stadtrath, und **Grohn**, Kgl. Regierungs-Baumeister. Gedruckt auf Anordnung des Magistrats in Berlin. Berlin 1894.

Möglichkeit einer erfolgreichen Müllverbrennung durchaus fest, und ihre allgemeine Einführung ist nur eine Frage der Zeit. Nicht nur dies, sondern es sind mit Müll so gute Heizerfolge erzielt, dafs naturgemäfs bald der Gedanke auftauchen mufste, die entwickelte Wärme anderweitig zu benutzen. In Shoreditch fiel der Plan der Errichtung von Müllöfen zusammen mit dem der Einrichtung einer städtischen Elektricitätsversorgung, und es ist dem Secretär der Gemeinde, Dr. Mansfield Robinson (der sich auch durch andere Erfindungen, namentlich durch eine warmes Wasser erzeugende Strafsenlaterne bekannt gemacht hat, vgl. Centralbl. der Bauverw., Jahrgang 1897, S. 475), zu verdanken, dafs beide Pläne in der richtigen Weise vereinigt wurden.

Shoreditch ist eine sehr dicht bevölkerte Londoner Bezirksgemeinde nördlich vom Mittelpunkte der Stadt, es hat auf dem engen Raume von $2^1/_2$ qkm eine Bevölkerung von über 125 000 Einwohnern. 35 v. H. derselben sind Handwerker, welche in den für Shoreditch bezeichnenden Möbelfabriken, meist kleinerer Art, arbeiten, für die eine centrale Kraftversorgung von grofser Bedeutung sein mufste. So gehörte, wenn man die elektrische Beleuchtung der Strafsen hinzurechnete, Shoreditch zu den Bezirken, in denen die Aussicht auf das Gedeihen von Elektricitätswerken am sichersten war. Die von dem Ingenieur E. Manville geforderte Dampfkraft zur Erzeugung der programmmäfsig erwünschten Elektricität war nicht gröfser, als sie die Unternehmer der Müllverbrennungseinrichtung, Manlove, Alliott u. Comp. aus den jährlich zu verbrennenden 20 000 Tonnen Müll der Gemeinde zu gewinnen versprachen. Ja, es wurde auch noch für möglich gehalten, eine Wasch- und Badeanstalt durch den Abdampf mit der erforderlichen Wärme zu versorgen. Die damalige Vorberechnung des wirthschaftlichen Ergebnisses stellte mit Abzug aller Unkosten einen Reingewinn aus der Verbindung von Müllverbrennung und Dampfverwerthung von jährlich 32 000 Mark in Aussicht, eine Summe, die in der letzten Rechnungslegung bereits erreicht ist, sogar ohne dafs darin die Versorgung der Wasch- und Badeanstalt schon einbegriffen wäre. Zu der Zusammenlegung der letzteren mit der Hauptanlage gab übrigens vor allem der Bauplatz den Ausschlag, die Hauptaufgabe lag in der Erzeugung von Elektricität aus der Müllverbrennung.

Abb. 3. Müllverbrennungszellen und Dampfkessel.

Um diese Aufgabe zu lösen, mufsten die üblichen Verbrennungszellen zu Kesselfeuerungsanlagen umgebildet werden, und es mufste aufserdem durch ein besonderes Mittel dafür gesorgt werden, dafs zu den Tageszeiten, in denen wenig Elektricität gebraucht wurde, — die Müllverbrennung geht im Dauerbrande vor sich — die Dampferzeugung nicht ganz nutzlos erfolgte, d. h. es mufste eine gewisse Aufspeicherung der zu allen Tageszeiten gleichmäfsig erzeugten Dampfkraft für die Benutzung zur Zeit der Abendstunden vorgenommen werden, in denen der Elektricitätsverbrauch am stärksten war. Das letztere geschah durch Anwendung des Druitt Halpinschen Wärmeaufspeicherungsverfahrens. Aller während des Tages erzeugte Dampf wird in einen mächtigen, im Obergeschofs des Verbrennungshauses (Abb. 2) gelegenen Druckbehälter geleitet und dort aus dem Pumpraume in einem solchen Verhältnifs mit Wasser gemischt, dafs mit Beginn des Abends das angesammelte Wasser gerade den Druck und die Wärme des für den Betrieb der elektrischen Maschinen nöthigen Dampfes hat. Von der Zeit an, da diese Maschinen in Betrieb gesetzt werden, erfolgt die Speisung der Dampfkessel nicht mehr vom Pumpraume aus, sondern durch das überhitzte Wasser des Druckbehälters. Auf diese Weise hat die Kesselfeuerung nur mehr die Ueberführung des letzteren in Dampfform zu bewirken, sodafs die Kessel ihre Leistungsfähigkeit sofort um ein Drittel steigern.

Das Müllverbrennungshaus ist ein hoher Raum von $24^1/_2$ m im Geviert und enthält 12 Verbrennungszellen mit sechs Röhrendampfkesseln, in zwei Reihen Rücken gegen Rücken angeordnet (Abb. 3). Jede Zelle hat $2^1/_3$ qm Rostfläche, von den Dampfkesseln hat jeder 120 qm Heizfläche, die Wandungen der Kessel sowohl wie des Wärmespeichers sind auf 14 kg Druck auf 1 qcm berechnet. Zur Verstärkung des Feuers sind drei maschinengetriebene Anfacher vorhanden, von denen jeder in der Minute 220 cbm Luft zuführt. Der Schornstein ist 46 m hoch und hat 2,10 m Durchmesser am oberen Ende, er ist durchweg mit feuerfesten Ziegeln ausgemauert und ist am unteren Ende mit Centrifugal-Rufsabsetzern ausgestattet. Die Kessel sind in der Mitte über je zwei Feuerungen angebracht. Die letzteren sind so angeordnet, dafs entweder ein Unterstützungsfeuer durch Kohlen zu der Heizung durch Müll hinzugezogen werden kann, oder, falls aus irgend einem Grunde die Versorgung mit Müll nicht ausreicht oder versagt, auch Kohlenfeuerung allein stattfinden kann. Bei der Neuheit des Unternehmens mufste selbstverständlich Raum für eintretende Nothfälle vorgesehen werden, wie denn überhaupt die vortheilhafteste Art des Betriebes erst ermittelt werden mufste. Kohlenfeuerung wurde allein auch schon für den Sonntag nöthig, wo für Beleuchtungselektricität gesorgt werden mufste, ohne dafs die regelmäfsige Müllabfuhr stattfand. So hat es während der zwei verflossenen Jahre an Schwankungen in der Anordnung des Betriebes und in dessen Ergebnissen nicht gefehlt. In gröfserem oder geringerem Mafse ist gelegentlich Kohlenhülfe herangezogen worden. Diese Unsicherheit gab eine Zeit lang in der englischen Fachpresse zu Erörterungen Veranlassung, und es erhoben sich Stimmen, welche behaupteten, dafs die Elektricitätserzeugung trotz der Müllverbrennung doch hauptsächlich der Zuhülfenahme von Kohlen zu verdanken sei. Ein klares Bild über diese Angelegenheit giebt der kürzlich herausgegebene, mit dem 25. März 1899 abschliefsende Jahresbericht. Danach wurden im letzten Jahre 23 728 Tonnen Müll verbrannt und 750 000 englische Einheiten (sog. Handelsamts-Einheiten, von denen jede die eine Stunde lang gelieferte Kraftmenge von 1000 Watt bedeutet) Elektricität allein aus diesem gewonnen. Die hinzugezogene Kohle rechnete für weitere 280 000 Einheiten, den sonst für solche Zwecke üblichen Kohlenverbrauch angenommen, sodafs von der Gesamterzeugung an Elektricität (1 030 000 Einheiten) etwa 73 v. H. auf Müll und 27 v. H. auf Kohle entfallen, ein Ergebnifs, das wirthschaftlich bereits von aufserordentlicher Bedeutung ist.

Gegenüber den sonst üblichen Anordnungen hat die Müllverbrennungsstätte in Shoreditch noch verschiedene Neuerungen. So erfolgt die Hebung des Mülls auf die Höhe der Einschüttungsschachte und auch die Förderung längs des Füllungsbodens elektrisch. Hierzu werden die sog. Boulnois u. Brodie-Patent-Förderkarren benutzt, vermittelst deren ein einziger Mann sämtliche zwölf Zellen in beständiger Füllung erhalten kann. Der aus der Stadt angefahrene, aber noch nicht zur Verbrennung gelangende Müll wird kühl gehalten und vermittelst der Feueranfachungsvorrichtung gelüftet. Die letztere besorgt auch eine gründliche Lüftung des ganzen Verbrennungsraumes. Einer der Anfacher bezieht seine Luft versuchsweise aus dem anstofsenden städtischen Abzugscanale, sodafs auch dieser entlüftet wird, indem die dortigen Gase der Verbrennung anheimgegeben und so unschädlich gemacht werden. Die Anlage ist so berechnet, dafs zehn Zellen (mit fünf Dampfkesseln) ständig in Gebrauch zu nehmen sind und zwei Zellen (mit einem Kessel) zur Aushülfe dienen. Es können aber auch Ausschaltungen in der Weise vorgenommen werden, dafs jede Zelle und jeder Kessel einzeln zu Ausbesserungszwecken aufser Betrieb gesetzt werden kann, auch können die Zellen zur Verbrennung benutzt werden, ohne Dampf zu erzeugen, und die Dampferzeugung kann, wie weiter vorn erwähnt, mit Kohle erfolgen, ohne dafs eine Müllverbrennung stattfindet. Die Leistung der vorhandenen Dampfmaschinen beläuft sich auf 3000 Pferdekräfte.

B. Die Elektricitätsversorgung.

Für die Versorgung mit Elektricität lag die Aufgabe vor, sowohl für elektrisches Licht für Strafsen- und Privatbeleuchtung als auch für elektrische Kraft für den gewerblichen Betrieb zu sorgen. Der letztere Umstand wies auf die Anwendung des Gleichstroms hin. Als Vertheilungsart wählte man die Hochspannung mit Unter-

stationen, legte jedoch auch elektrische Maschinen für niedrige Spannung in der Hauptstation an, welche den um die letztere zunächst gelegenen Stadttheil unmittelbar versorgen. An der einen Langseite des sich seitlich an das Müllverbrennungshaus anschliefsenden Maschinenhauses (s. Abb. 2) sind die Niedrigspannungs-, an der anderen die Hochspannungsmaschinen angeordnet. Auf einer Galerie an der einen Längsseite befinden sich die Schalte- und Umstellvorrichtungen. Der nach der Strafse hin liegende Stirntheil des Maschinenhauses ist dreistöckig und enthält die Dienst- und Nebenräume. Um Erschütterungen zu vermeiden ist der ganze Fufsboden des Maschinenhauses aus einer zusammenhängenden 3 m starken Concretschicht gebildet.

Die elektrische Versorgung des Stadttheiles ist noch nicht vollendet und schreitet weiter, wobei sich eine ständige Verbilligung des Lieferungspreises ermöglichen läfst. Zwar ist das Ziel der Stadtverwaltung, ihren Bürgern die Elektricität für einen Penny ($8^1/_3$ Pf.) die Einheit zu liefern, noch nicht erreicht, doch ist der Preis, zu der sie augenblicklich geliefert wird, bereits aufserordentlich niedrig. Für Beleuchtungszwecke werden 42 Pf. für täglich zweistündige Entnahme und $16^2/_3$ Pf. für die Mehrentnahme angerechnet, für Betriebszwecke $16^2/_3$ Pf., in einigen Fällen, bei denen es sich um grofse Entnahmen handelt, sogar nur $12^1/_2$ Pfennig. Das zweite Betriebsjahr, über das der oben erwähnte Bericht Auskunft giebt, hat die Entnahme dem ersten gegenüber verdoppelt, sodafs schon die Zeit absehbar wird, in der die bisherigen Werke nicht mehr ausreichen werden. Die Gemeinde hat daher bereits einen anderen Bauplatz erworben, um neue Elektricitätswerke von ungefähr derselben Leistungsfähigkeit zu errichten. Mit den neuen Werken soll wieder ein Wasch- und Badehaus verbunden werden, das durch den Abdampf geheizt wird, doch ist von der Heizung durch Müll abgesehen worden, da die gegenwärtige Verbrennungsstelle dem Bedürfnifs noch bis auf weiteres genügt.

Die Kosten der vereinigten Müllverbrennungs- und Elektricitätserzeugungsstelle haben über $1^1/_3$ Millionen Mark betragen. Schon nach dem ersten Betriebsjahre ergab sich aus den Elektricitätswerken ein Ueberschufs von 40 000 Mark, nach dem verflossenen zweiten ist diese Summe aber auf 155 000 Mark angewachsen. Der Ueberschufs aus dem Elektricitäts- und Müllverbrennungswerke als Ganzes genommen betrug im letzten Jahre 105 000 Mark, und selbst nach Zahlung von Zinsen und Tilgungsgeldern verbleiben noch 32 000 Mark Reingewinn. Hierzu würden noch 24 000 Mark Mehrkosten für die früher bestehende Müllfortschaffung zu rechnen sein (die Müllabfuhrbehörde zahlt der Elektricitätsabtheilung nur 2 Mark für die Tonne verbrannten Mülls, was nicht die ganze frühere Ausgabe deckt), und ferner ist die Erwärmung und Beleuchtung der Bade- und Waschanstalt sowie der Bücherei noch nicht in Anrechnung gebracht, für welche etwa 36 000 Mark anzusetzen sein würden. Auf diese Weise mufs der durch die vereinigten Elektricitäts- und Müllverbrennungswerke gegen früher erreichte Vortheil, wie er sich in der letzten Jahresabschlufsrechnung zu erkennen giebt, auf mindestens 92 000 Mark veranschlagt werden. (Schlufs folgt.)

Vom Bau des Simplontunnels.

(Schlufs aus Nr. 11.)

Der Ausbau des Sohlstollens zum eingleisigen Tunnel erfolgt an der Nordseite, deren Ausführung Brandts besonderer Leitung unterstand, in einer von den sonst üblichen ganz abweichenden Weise. Brandt verfolgte hierbei als Richtschnur die Schaffung breiter aber niedriger Arbeitsräume, die an der Lüftung vollen Antheil haben, zugleich aber den Mannschaften alle Handleistungen, auch Arbeiten über Kopf, ohne besondere Hülfsmittel leicht ausführbar machen sollen (Abb. 7 bis 13). Zu diesem Zweck wird der um 0,9 m ostwärts von der Tunnelachse verschobene Sohlstollen (1) von 3,2 m Weite und 2,4 m Höhe zunächst durch die Ausbrüche 2 und dann 3 zur vollen Tunnelbreite erweitert (Querschnitt A) und in diesem Raume rechts der kleinere Sohlcanal (40 auf 50 cm) und beide Widerlagswände bis etwa 2,2 m Höhe eingebaut. Ueber diese Mauern und einen seitwärts des Förderraums durch einzelne Ständer unterstützten Holm werden nun Querbalken gelegt, und so wird etwa $2^1/_2$ m über der Sohle ein neuer Arbeitsboden gebildet (Querschnitt B). Von ihm aus werden in ganzer Breite des Tunnels, aber nur auf kurze Länge, Schlitze von etwa 1,8 m Höhe nach oben, von da in der Längsrichtung nach beiden Seiten der Raum 4 ausgebrochen (Querschnitt C u. Abb. 7). Zugleich werden die Seitenwände weiter aufgemauert und schon etwa 1,2 m über dem vorigen ein zweiter Arbeitsboden hergestellt. Von diesem aus wird die Arbeit in gleicher Weise nach oben und dann in der Längsrichtung weiter bis zum vollen Ausbruch fortgesetzt (Querschnitt D). Dabei wird die nöthige Standhöhe für das Arbeiten am obersten Theile der Mauerung durch Aufpackung von Ausbruchmassen auf den Arbeitsboden erzielt, sodafs die Arbeiter nirgends über 2 m hoch zu reichen brauchen. Schliefslich wird das für den eingleisigen Tunnel einfache Lehrgerüst eingebaut und der obere Theil des Mauerwerks eingewölbt (Querschnitt E). Die Bretter der Arbeitsböden werden mit Zwischenräumen und nur, soweit gerade nöthig, verlegt, sodafs die oberen Räume an der Lüftung guten Antheil nehmen. Diese Bauart hat den Vorzug grofser Einfachheit, guter Offenhaltung des Förderraums und geringer Behinderung des Luftstroms. Sie setzt freilich festes Gebirge voraus, wie es im Simplontunnel fast durchweg zu erwarten ist.

Auf der von Brandau geleiteten Südseite liegt der Sohlstollen in der Mitte des Tunnelquerschnittes. Von ihm aus werden zunächst in Abständen von 50 m Aufbrüche in vollem Tunnelquerschnitt und von etwa 4 m Länge in der Tunnelrichtung hergestellt. Von da aus wird der obere Theil (die Calotte) auf kurze Längen von höchstens [illegible] in der Tunnelrichtung ausgebrochen. Dann folgt der Ausbruch der unter der Calotte über und neben dem Sohlstollen noch übrigen Theile des Querschnitts auf gleiche Länge, sodafs der volle Ausbruch [illegible] um die 8 m nachrückt, worauf in gleicher Weise weiter [illegible] wird. Die Ausmauerung folgt dann bei festem Gebirge [illegible] nach.

Die Förderung ist für den raschen Fortgang der Arbeit von besonderer Bedeutung, aber auch durch den zweigleisigen Betrieb mit getrennter Fahrrichtung auf den beiden 80 cm weiten Gleisen bestens [illegible] Die Erdwagen haben 1,5 cbm Inhalt, aufserdem sind, wie oben bemerkt, besondere Plattformwagen vorhanden zur Aufnahme von je fünf kleinen Schutterwagen für die Förderung vor Ort. Als Zugkraft wurden bis gegen Ende August v. J. im Stollen nur Pferde benutzt, während aufserhalb des Berges von vornherein Dampf-Locomotiven arbeiteten. Gegenwärtig (Januar 1900) geht (an der Nordseite) die Förderung mit Pferden vom Ort bis zum achten Querschlag (etwa 700 m), von da mit Locomotiven weiter hinaus (etwa 1600 m), und zwar im Parallelstollen, später sollen sie auch im Tunnel I verkehren, soweit er fertig ausgewölbt ist. Diese Locomotiven haben sehr grofse Kessel, sodafs sie lange ohne Nachfeuerung vorhalten: die Dampfspannung sinkt dabei von 15 Atmosphären allmählich herab. Sollte sich später die so erzielte Einschränkung der Nachfeuerung trotz der kräftigen Lüftung nicht mehr als genügend erweisen, so wird man vielleicht Luftlocomotiven, wie beim Gotthardtunnel, anwenden. Elektrische sind wegen zu hoher Kosten bisher nicht in Aussicht genommen.

Für den fertigen Tunnel sind fünf Querschnittsformen vorgesehen, eine ohne Ausmauerung, vier mit solcher von 35 cm durchgehender Wandstärke bis zu 60 cm Wölb- und 80 cm Widerlagstärke hin, deren Festsetzung je nach wechselndem Gebirgsdruck der Unternehmung überlassen bleibt, sodafs die Verwaltung (Jura-Simplonbahn) nur die vorschriftsmäfsige Ausführung überwacht. Ueberhaupt hat die Unternehmung volle Freiheit, auch die Richtungsfeststellung und die Absteckungsarbeiten liegen ihr allein ob, wogegen die Bahnverwaltung durch eine reichliche Haftungszeit von drei Jahren nach Vollendung gesichert ist. Diese weitgehende Selbständigkeit der Unternehmung ist ein nicht zu unterschätzender Punkt für den raschen Fortgang der Arbeiten und für die Vermeidung vieler Streitigkeiten.

Der Lichtraum des Tunnels hat 5 m gröfste Breite und 5,5 m Höhe über Schienenunterkante bei 4,4 m Breite in dieser Höhe (s. Abb. 4). Der Sohlcanal liegt im eingleisigen Querschnitt selbstverständlich an einer Seite, auch das Sohlgewölbe, wenn es nöthig werden sollte, wird demgemäfs den Scheitel an einer Seitenwand haben. Die Wölbung der oberen Theile wird in Schichtenmauerwerk ausgeführt, die Widerlager vorzugsweise in Bruchstein. Nur die beiden stärksten Querschnitte enthalten Quader.

Die geringe Höhe des Lichtraumes, die sonst für die Rauchabführung nicht genügen würde, ist hier ausreichend, weil von vornherein auch für den endgültigen Betrieb entweder elektrische Zugkraft oder eine kräftige Lüftung — bei zweigleisigem Ausbau in der Zugrichtung — mit Verschlufsthoren wie in den Stollen in Aussicht genommen ist.

Die Beleuchtung geschieht auf den Werkplätzen und in den Gebäuden elektrisch, im Tunnel jedoch einstweilen mit Oellampen, weil hier die elektrische Einrichtung — abgesehen vielleicht von dem Maschinenangriff vor Ort — wohl namentlich wegen der erforderlichen vielfachen Theilung des Lichts und der dazu nöthigen beweglichen Leitungen als zu umständlich erscheint. Dagegen sollen Versuche mit Acetylenbeleuchtung gemacht werden.

Die geologischen Verhältnisse sind nach Möglichkeit vorher ermittelt worden. Von der Nordseite beginnend, erwartet man zunächst noch Thonschieferschichten, dann krystallinische Schiefergesteine, später Gneifs und Gneifsglimmerschiefer sowie Antigoriogneifs und stellenweis Gipsschichten. Die Verhältnisse sind sonach im allge-

meinen günstig, auch bezüglich der Schichten, die beinahe senkrecht zur Tunnelachse streichen und meist steil nordwärts einfallen. Die zu erwartende Wärme des Gesteins ist nach den Ueberlagerungshöhen auf Grund der Erfahrungen bei bisherigen Tunnelbauten unter Berücksichtigung auch der seitlichen Erhebungen eingeschätzt. Der Wasserandrang ist nicht besonders grofs, an der Nordseite z. B. Ende September 65 Liter/Sec.; auf der Südseite ist das Gestein fast trocken. Die täglich einzuführende Wassermenge betrug im September 758 und 500 cbm: das gäbe z. B. an der Nordseite einen Gesamtausflufs von etwa 8 + 65 = 73 Liter in der Secunde.

Auf der Südseite liegen die Verhältnisse für die Arbeit ungünstiger als auf der Nordseite. Der Raum für den Werkplatz ist dort im engen Thal sehr knapp, und die nächste Bahnstation Domodossola liegt erst 17 km weit vom Werkplatz entfernt, dazu etwa 60 m tiefer. Diese Strafsenbeförderung für alle Zufuhren erschwerte die Arbeiten wesentlich, insbesondere die Herstellung des Werkplatzes mit allen Gebäuden, Maschinen usw. An der Nordseite konnte man den Werkplatz unmittelbar durch ein Vollspurgleis an den nahen Bahnhof Brig anschliefsen. Freilich mufste hier zur Gewinnung des Platzes erst eine erhebliche Verlegung des Rhoneflusses ausgeführt werden. Die Arbeiten wurden dort am 1. August, auf der Südseite am 15. August 1898 angefangen. Die Maschinenbohrung begann an der Nordseite am 22. November, an der Südseite infolge der bezeichneten Erschwerungen erst am 23. December 1898, bis dahin wurde seit Mitte August mit Hand gebohrt. Als vertragsmäfsiger Beginn der Tunnelarbeiten wird der 13. November 1898 gerechnet, danach müfste in fünf Jahren, also am 13. November 1903, der **Durchschlag** erfolgt und ein halbes Jahr später, im Mai 1904, der Tunnel vollendet sein. Für jeden Tag späterer oder früherer Vollendung zahlt oder erhält die Unternehmung 4000 Mark; jedoch sind Fälle höherer Gewalt, wozu auch „Generalstrikes“ gehören, von der Zeitberechnung ausgeschlossen. Demnach waren vom 1. Januar d. J. an gerechnet noch 19 730 — 3866 = 15 864 m Stollenlänge*) zu treiben und hierzu nach Zugabe der neun Ausstandstage im November noch 46 Monate und 22 Tage, also bei Abrechnung von nur jährlich 5 Tagen für Zeitverlust bei Absteckungen usw. etwa 1402 Arbeitstage verfügbar. Es werden also mindestens täglich 15 864 : 1402 = 11,3 m Sohlstollenlänge auf beiden Seiten zusammen zu leisten sein. Dieser Tagesfortschritt ist im letzten August nahezu, sonst aber nicht erreicht. Es wird demnach eine weitere Beschleunigung der Arbeiten doch erforderlich sein, um den Arbeitsplan innezuhalten. Sie ist auch bei weiterer Einübung der Mannschaften und voller Anwendung der erst seit kurzem verfügbaren grofsen Wasserkräfte wohl mit Sicherheit zu erwarten.

*) Der Monatsausweis vom December 1899 in der Schweiz. Bauzeitung vom 13. Januar d. J. giebt als Gesamtlänge des Sohlstollens 3866 m an (2300 an der Nord- und 1566 m an der Südseite). In der Fortschrittsübersicht der vorigen Nummer (S. 66) sind zwei Zahlen zu berichtigen: September lies 10,90 statt 11,90, October lies 337 statt 437. Zu Abb. 3 S. 65 wird noch bemerkt, dafs sie nur den Grundzug des Vorganges darstellen soll, wobei Abweichungen im einzelnen nicht ausgeschlossen sind.

Zur Beschaffung dieser Wasserkräfte wird auf der **Nordseite** etwa 4,5 km oberhalb des Werkplatzes bei 739 m Meereshöhe der Rhone mittels eines 30 m breiten Wehres eine Wassermenge von 5 cbm/Sec. entnommen (die ausnahmsweise auf 2,5 cbm sinken kann) und in einem geviertförmigen Gerinne von 1,9 m Seite aus Beton-eisen (Bauart Hennebique) am rechten Ufer etwa 3,2 km weit mit geringem Gefälle (1,2 v. T.) zu einem Wasserbehälter geleitet. Von da gelangt das Wasser durch ein 1,6 m weites Schmiedeisenrohr von 1500 m Länge über die Rhone und mit 52 m Gefälle zum Werkplatz. Nach Abzug der Druckverluste mit etwa 8 m bleiben noch 44 m als nutzbares Gefälle und demnach bei 75 v. H. Nutzleistung der Turbinen etwa 2200 Pferdestärken zur Verfügung, die bei kleinstem Wasserzuflufs ausnahmsweise bis zur Hälfte herabgehen können. Davon werden vorerst aber nur etwa 700 Pferdestärken gebraucht; es arbeiten nämlich

2 Turbinen mit je 250 Pferdestärken für die Wasserdruckpumpen,
1 „ „ 100 „ „ „ Dynamomaschinen,
1 „ „ 55 „ „ „ Werkstätten,
1 „ „ 45 „ „ ein Sägewerk.

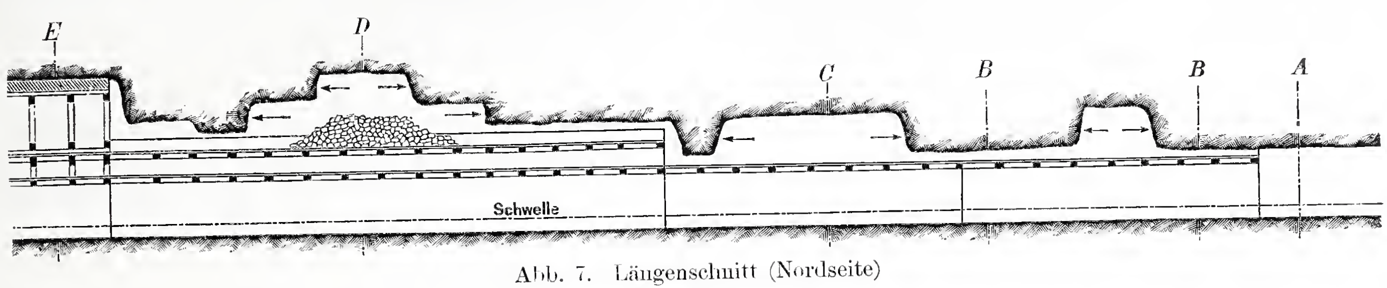


Abb. 7. Längenschnitt (Nordseite) (verkürzt).

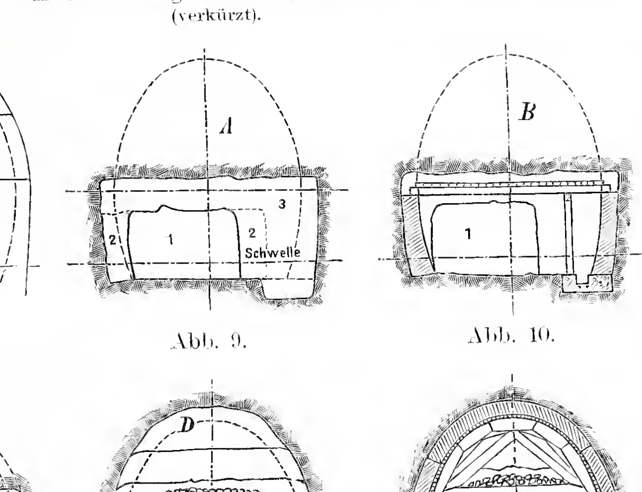


Abb. 8. Abb. 9. Abb. 10.

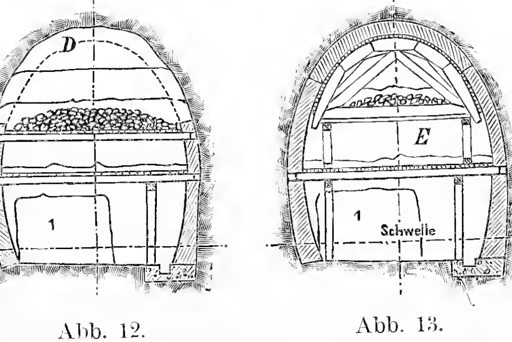


Abb. 11. Abb. 12. Abb. 13.

Die Aufstellung von zwei weiteren Turbinen mit je 600 Pferdestärken für Druckpumpen ist in Aussicht genommen. Drei Pumpenpaare mit je 6 Liter in der Secunde Druckwasserleistung von 70 bis 100 Atmosphären und eines mit je 4 Liter waren im vorigen Herbst bereits in Thätigkeit, ein weiteres mit 12 Liter/Sec. in Aufstellung. Das Druckwasser wird in 10 cm weiten Rohrleitungen den beiden Stollen zugeführt.

Auf der **Südseite** werden in enger Thalschlucht der Diveria in 794 m Meereshöhe als regelmäfsige Wassermenge nur 1,6 cbm/Sec. abgewonnen und nach Abklärung durch eine eiserne Rohrleitung von 4,3 km Länge, 0,9 m Weite und 176 m Gefälle dem (auf 618 m liegenden) Werkplatze zugeführt. Die nutzbare Druckhöhe beträgt etwa 135 m, demnach bei 75 v. H. Nutzleistung der Turbinen die verfügbare Arbeit etwa 2150 Pferdestärken. Einstweilen werden etwa 1275 Pferdestärken gebraucht, nämlich

3 Turbinen für die Wasserdruckpumpen mit je 250 Pferdestärken,
2 „ „ „ Ventilatoren „ „ 200 „
1 „ „ „ Dynamomaschinen „ 100 „
1 „ „ „ Werkstätten „ 25 „

Da nun diese Wasserkraftanlagen wegen der Wehr- und Leitungsbauten erst im Herbst 1899 fertiggestellt werden konnten, so sind auf beiden Seiten des Tunnels von vornherein je drei grofse Dampflocomobilen (an der Nordseite zusammen mit 320 Pferdestärken) und eine vierte kleinere für den Werkstättenbetrieb aufgestellt, sodafs die Maschinenbohrung schon im November und December 1898 (s. o.) beginnen konnte. Diese Dampfmaschinenanlage wird in besonders wasserarmen Zeiten oder in Fällen einer Ausbesserung an den Wasserleitungen eine werthvolle Aushülfe bilden.

Die Werkplätze umfassen aufser den erforderlichen Gleisverbindungen zahlreiche Gebäude für die verschiedenen Maschinenanlagen, Werkstätten, Bureauräume usw., insbesondere aber auch Unterkunfts-, Wohn- und Erfrischungsräume, ferner ein Lazareth für

die Arbeiter, sowie besondere Trocken- und Baderäume, die später durch bedeckte Gänge mit den Tunnelmundlöchern in Verbindung gebracht werden sollen, um die Arbeiter vor Erkältung zu schützen. Ueberhaupt wird für deren Wohl nach Möglichkeit gesorgt. Dafs trotzdem im November v. J. durch Wühlereien ein Ausstand entfacht werden konnte, wird für Brandt ein schwerer Kummer gewesen sein.

Der Werkplatz nimmt auf der Nordseite einen Raum ein von etwa 600 m Länge und 100 m gröfster Breite. Auf der Südseite war die Beschaffung des nöthigen Platzes in dem engen Diveriathale recht schwierig: er dehnt sich dort noch mehr in die Länge.

Die Oberleitung der Arbeiten war bis zu Brandts Tode so vertheilt, dafs dem Oberst Locher alle Anlagen aufserhalb des Tunnels zufielen, während die Tunnelarbeiten an der Nordseite von Brandt, an der Südseite von Brandau geleitet wurden. Sulzer-Ziegler besorgt die allgemeinen Geschäfte und führt den Vorsitz bei gemeinsamen Berathungen. Brandt und Brandau hatten zu ihrer Unterstützung die Oberingenieure Gayen an der Nord- und Pressel an der Südseite, aufserdem einen Stab tüchtiger Ingenieure. Nach Brandts Tode hat Locher die Oberleitung an der Nordseite übernommen und hat, da er viel abwesend sein mufs, in der Person des Ingenieurs v. Kager einen ständigen Vertreter als eigentlichen Bauleiter.

Wenn man sich vergegenwärtigt, welche Schwierigkeiten und Arbeiten zu überwinden waren, bevor der eigentliche Tunnelvortrieb überhaupt beginnen konnte, wenn man im Auge behält, dafs die Maschinenbohrung erst im November 1898 einsetzte, und dafs während des ganzen ersten Arbeitsjahres und darüber hinaus die Einrichtungsarbeiten noch im Gange waren, ja, dafs erst seit kurzem die grofsen Wasserkräfte zur Verfügung stehen, so mufs die in 17 Monaten erreichte Leistung von nahezu 3900 m Sohlstollen*) (und dazu noch fast ebensoviel Parallelstollen) als ein grofser, vielversprechender Erfolg bezeichnet werden, wie er bisher noch nicht annähernd erzielt sein dürfte, und zugleich als ein grofser Fortschritt auf dem Gebiete des Tunnelbaues. Freilich darf man nicht vergessen, dafs die gröfsten Schwierigkeiten erst mit zunehmender Länge und Erdwärme auftreten werden, und dafs jetzt noch über 15 km, also mehr als die ganze Länge des grofsen Gotthardtunnels, zu durchbohren sind. Indes die Thatkraft und Tüchtigkeit der betheiligten Ingenieure läfst mit Sicherheit das Gelingen des grofsen Werkes erhoffen. Aber eine gewaltige Summe von körperlicher und geistiger Arbeit, von Schaffenskraft und Ausdauer wird es noch erfordern. Wenn man auf Grund eigener Anschauung die mühevollen Arbeiten bei so grofsen Tunnelbauten kennt, wenn man weifs, mit wie rastloser geistiger Anspannung, gleichviel ob bei Tag oder Nacht, über oder unter der Erde, alle beaufsichtigenden und leitenden Kräfte dabei thätig sein müssen, dann kann man nur die höchste Achtung haben vor solchem Wirken. —

Zum Schlufs sei noch erwähnt, dafs die hier beigegebenen Abbildungen (mit Ausnahme der Abb. 3) von Herrn Geh. Regierungsrath Prof. Dolezalek für die Deutsche Bauzeitung gezeichnet und in seinem daselbst (Jahrg. 1899, S. 510 ff.) veröffentlichten Aufsatze „Der Simplontunnel" ebenfalls enthalten sind.

*) Bis Ende Januar d. J. waren erreicht: 2461 und 1716 m, zusammen 4177 m. Der Monatsfortschritt im Januar betrug zusammen 311 m oder täglich im Durchschnitt 10,03 m (s. Schweiz. Bauzeitung vom 10. Februar d. J.).

Bauwissenschaftliche Versuche im Jahre 1898.

Vom Regierungs- und Baurath Eger in Berlin.

Im Bereiche der preufsischen Staatsbauverwaltung sind bauwissenschaftliche Versuche auch im Jahre 1898 auf verschiedenen Gebieten unternommen und erfolgreich gefördert worden, wenn auch nicht immer in dem Mafse, wie es für Praxis und Wissenschaft gewünscht werden mufs. Selbst bei gröfseren Bauausführungen mangelt es nicht selten an Mitteln, Zeit und den geeigneten Kräften, um Versuche von weiterem Umfange, für die sich ein Bedürfnifs zeigt, durchzuführen. Vor allem macht sich in unserem Bauwesen der Mangel an Versuchsanstalten immer fühlbarer, in denen für solche Untersuchungen, für die der Bauplatz nicht geeignet ist, der nöthige Raum, die erforderlichen Einrichtungen und geschulte Arbeitskräfte zu finden wären.

Die mechanisch-technische Versuchsanstalt in Charlottenburg ist wie bekannt schon durch die umfangreiche Inanspruchnahme seitens der Industrie auf allen ihren bisherigen Arbeitsgebieten so überbürdet, dafs sie aus Mangel an Raum und Arbeitskräften nicht selten genöthigt ist, wichtige Fragen von allgemeiner Bedeutung von der Hand zu weisen oder auf unbestimmte Zeit zu verschieben. Der Bau einer hydrologischen Versuchsanstalt in Berlin, der seit fünfzehn Jahren auf der Tagesordnung steht, hat trotz der unbestreitbaren Dringlichkeit des Bedürfnisses für Wasserbau und Schiffbau, für Unterricht und Bauwesen nur wenig an Aussicht gewonnen. Man darf aber hoffen, dafs die bessere Erkenntnifs sich mit der Zeit doch Bahn brechen wird.

Die Prüfung der hydrometrischen Flügel für die Wasserbauverwaltung hat einen Meinungsstreit hervorgerufen, der bis jetzt noch nicht zum Abschlufs gelangt ist. Wie aus den Mittheilungen im Centralblatt der Bauverwaltung Jahrg. 1897, S. 489 u. 569 sowie Jahrg. 1898, S. 126 ersichtlich ist, handelt es sich um die Frage, welchen Einwirkungen es zuzuschreiben ist, dafs bei manchen Flügelprüfungen, die in der Versuchsanstalt in München ausgeführt sind, die Umlaufszahl des Flügels nicht in geradem Verhältnifs mit der Geschwindigkeit der Wasserbewegung zunimmt, sondern bei höheren Geschwindigkeiten zurückbleibt, sodafs die darstellende Curve oft eine erhebliche Abweichung von der Geraden zeigt. Während von der einen Seite angenommen wird, dafs in engen und flachen Versuchscanalen die durch die rasch bewegte Flügelstange innerhalb der nahe liegenden Canalwandungen erzeugte Stauwelle die Hauptveranlassung dieser Erscheinung bildet, werden von anderer Seite, und hauptsächlich von den Leitern der Prüfungsanstalten in München und Wien, noch mehrere andere Ursachen, insbesondere die Bauart der Flügel und die durch unregelmäfsige Lage des Gleises für den Versuchswagen und durch die federnde Bewegung der Flügelstange hervorgerufenen Stöfse, ferner Stellungsfehler in der Stange und der Aufhängung des Flügels und Wirbelbildungen hinter den Schaufeln als Ursache der unregelmäfsigen Form der Flügelcurven bei höheren Geschwindigkeiten angesehen.

Zur Klarstellung dieser Frage ist im Sommer 1898 der Wasserbauinspector Schmidt in Danzig vom Minister der öffentlichen Arbeiten beauftragt worden, die Prüfungsanstalten in München, Wien und Szolnok zu besuchen, und es haben sich hieraus umfangreiche Versuche ergeben, die der Oberbaurath Landa in Wien veranstaltet und in der österreichischen Monatsschrift für den öffentlichen Baudienst (1899, Heft V, S. 192 bis 202) veröffentlicht hat. Es wird dort zunächst darauf hingewiesen, dafs schon bei früher stattgehabten vergleichenden Versuchen die Ergebnisse von Tarirungen in dem Wiener Canal, dessen Wasserquerschnitt bei 1,2 m Tiefe 1,4 m obere und 1 m untere Breite besitzt, mit solchen, die in einem 7 m breiten, 1,5 m tiefen Schiffahrtscanal ausgeführt waren, in den meisten Fällen gut übereinstimmten, und dafs im Jahre 1898 ein und derselbe Flügel im Hafen von Dirschau und in der Versuchsanstalt in Wien tarirt worden ist, wobei sich die derselben Umlaufszahl entsprechende Geschwindigkeit (2,81 bis 3,42 m) in Wien nur wenig (durchschnittlich 1,5 v. H.) gröfser ergab als in Dirschau. Hierdurch wird die Zweckmäfsigkeit des Wiener Canals als erwiesen angesehen und die Tarirung bei 0,2 m Tauchtiefe als normale bezeichnet, mit der die weiteren Tarirungen in dem durch eingelegte Brettwände beschränkten Canalquerschnitt einerseits und bei tieferer Einsenkung des Flügels anderseits verglichen werden. Es zeigt sich eine wenn auch langsam, so doch stetig zunehmende Aenderung der Flügelcurven in beiden Fällen. Aufser diesen giebt es noch eine ganze Reihe anderer Fehlerquellen, von denen die Umlaufswerthe beeinflufst werden. Aus den gemachten Beobachtungen werden von Landa einige Grundsätze abgeleitet, bei deren Beachtung nach seiner Meinung der Einflufs der Canalwandungen auf die Umlaufswerthe hydrometrischer Flügel sich erst bei einer geringeren als bei der Canalbreite von 0,7 m in einem für praktische Zwecke nachtheiligen Mafse zu äufsern beginnt. Als unbedingt zutreffend ist dieser Schlufs nicht anzuerkennen, vor allem, weil die Tarirungen fast durchweg nur mit der sogenannten Normaltarirung in dem engen Wiener Canal verglichen worden sind. Weitere Untersuchungen des Wasserbauinspectors Schmidt in Danzig über diese Angelegenheit werden demnächst veröffentlicht werden. Jedenfalls zeigt der ganze Vorgang, dafs eine eigene Anstalt zur zuverlässigen Prüfung hydrometrischer Instrumente für Preufsen nicht entbehrt werden kann, wenn nicht wichtige Interessen darunter leiden sollen.

Inzwischen geht uns das Ausland nah und fern mit gutem Beispiel voran. Die kleine Flufsbau-Versuchsanstalt an der Technischen Hochschule in Dresden, lediglich für wissenschaftliche und Lehrzwecke begründet, hat ihre Thätigkeit begonnen (s. Centralbl. d. Bauverw. 1898, S. 488 und 1899, S. 216). Die grofse Marine-Versuchsanstalt in Washington (s. Jahrg. 1897, S. 539 d. Bl.) ist vollendet (s. die eingehende Veröffentlichung der Anlage in „The Engineer" v. 4. August 1899, S. 109), und die durch die Natur der örtlichen Verhältnisse besonders begünstigte und interessante hydrologische Versuchsanstalt der Cornell-Universität in Ithaka N.-Y., deren wir auf S. 538 des Jahrgangs 1897 Erwähnung gethan haben, ist gleichfalls fertig und in Benutzung genommen. Die americanischen Fachblätter bringen eingehende Berichte mit Zeichnungen und Abbildungen von der Anstalt, so „The Engineering Record" 1899, Bd. 39,

Nr. 24, S. 299, von J. H. Massie und „Engineering News“ 1899, Bd. 41, Nr. 9, S. 130). Dem erstgenannten Blatte entnehmen wir folgendes:

Neu und einzig in ihrer Art ist eine Anstalt, die an der Cornell-Universität in Ithaka N.-Y. in Verbindung mit der Ingenieur-Hochschule entstanden und im Beginn dieses Jahres vollendet worden ist, eine Anstalt für hydraulische Versuche jeder Art und gröfsten Umfanges. Ausschliefslich der Förderung der Hydrologie gewidmet, steht die nach den Plänen ihres Begründers und Leiters, Professor E. A. Fuertes, Vorstehers der Ingenieur-Hochschule, errichtete Anstalt jedem Ingenieur offen, der daselbst Versuche für Zwecke der Praxis oder für wissenschaftliche Forschungen auf dem Gebiete der Hydraulik oder des Gesundheitsingenieurwesens anstellen will, lediglich unter der Voraussetzung, dafs der Universität abgesehen von den vorhandenen Einrichtungen, besondere Kosten nicht erwachsen, und dafs die augenblicklich im Gange befindlichen Arbeiten der Anstalt keine Unterbrechung erleiden. Die örtlichen Verhältnisse liegen aufserordentlich günstig. An der Nordgrenze des Universitätsgebietes, nahe den Gebäuden der Ingenieur-Hochschule findet sich eine Schlucht, deren Felsenbett etwa 30 m tief nach einem Flufs jäh abfällt und in der der Fall Creek den malerischen Triphammer Fall bildet, mit einer Wasserführung, die zwischen 0,3 und 170 cbm in der Secunde schwankt, gewöhnlich aber, von trocknen Zeiten abgesehen, etwa 70 cbm beträgt.

Das Hauptgebäude steht im Grunde der Schlucht am Fufse des Falles, das Wasser ist mit einem Druck von 24 m hineingeleitet. Die Schlucht gestattet Versuche mit Wasserleitungsröhren von 600 m gerader Länge und grofsem Durchmesser und weiterhin mit senkrechten und wagerechten Krümmungen von grofsem Halbmesser auf mehr als zwei Meilen Entfernung. Die Anlage umfafst hauptsächlich ein grofses Staubecken für eine möglichst gleichmäfsige reichliche Wasserzuleitung, einen Canal für die Versuche mit Wasserläufen und ein grofses Standrohr in einem der Anstaltsgebäude. Letzteres zugleich zur Aufnahme der beweglichen für Rohrleitungsversuche erforderlichen Gegenstände bestimmt. Das Staubecken ist durch einen Betondamm am Rande des Falles gebildet, es fafst 240 000 cbm und deckt 10 Hektar. Der Damm ist in der Nähe eines älteren, für Wasserversorgungszwecke dort schon vorhanden gewesenen Steindammes errichtet und mit diesem verbunden, indem der Zwischenraum zwischen beiden mit Thonschlag ausgefüllt wurde. Der Versuchscanal ist auf der Südseite des Dammes aus dem Felsen gesprengt, er ist 150 m lang und 5 m breit und kann 3 m tief mit Wasser gefüllt werden, welches unter einem Druck von 6 m zufliefsen kann. Die Wände bestehen aus Beton und sind rückseitig mit Asphalt belegt. Das Oberhaupt enthält verschiedene Vorrichtungen zur genauen Regelung des Wasserzutrittes. Den Eingang verschliefsen fünf gewöhnliche Gleitschützen, eine sechste ist mit Einrichtungen zur feineren Messung des durchfliefsenden Wassers versehen. Die Eintrittskammer dient zur Beruhigung des einströmenden Wassers. Die Wehre in dem Canal sind so bemessen, dafs bei gleicher Einstellung die durch sie abfliefsende Wassermenge genau festgestellt werden kann. In den Wänden sind besondere Einrichtungen angebracht zur genauen Bestimmung des Wasserstandes im Canal. Dieser kann nach Belieben entleert werden, entweder als Wasserfall von 24 m Höhe oder durch ein Standrohr von 1,80 m Durchmesser und 22 m Höhe, welches senkrecht in dem Laboratorium steht. Letzteres ist 15 m lang und 8 m breit. Aufserhalb an dem Canal entlang liegt ein Rohr von 1,25 m Durchmesser, dessen Wasser nach Belieben durch den Canal oder durch das Standrohr oder unter einem Druck von 24 m in ein Maschinenhaus abgeführt werden kann, in welchem Pumpen zur Versorgung der Wasserbottiche der Universität und der Dynamomaschinen zur Licht- und Kraftversorgung betrieben werden. Auf den Mauern des Canals liegen Gleise, auf denen ein Wagen mit beliebiger Geschwindigkeit durch eine kleine Zugmaschine bewegt wird. Ein Secundenzähler verzeichnet selbstthätig die auf jeden Theil des Weges verwandte Zeit. Der Wagen führt die nöthigen Einrichtungen zur Bestimmung des Widerstandes der im Wasser bewegten Körper.

Der Canal ist mit den verschiedensten Mefsinstrumenten und Prüfungsvorrichtungen ausgestattet. Das Standrohr besitzt eine Reihe von Stutzen zum Anschlufs von Mundstücken und Rohrleitungen verschiedener Art und Weite in der Mitte seiner Höhe, wo eine Plattform zur Beobachtung der Ausflufsverhältnisse angebracht ist. Weitere Baulichkeiten zur Aufnahme von Instrumenten und Vorrichtungen für die Versuche sind noch geplant oder im Bau begriffen.

Das Laboratorium wird u. a. auch die neuesten Einrichtungen des Venturi-Wassermessers ohne elektrische Zähler enthalten (vgl. Jahrg. 1898, S. 138 d. Bl.). Das Dach des Gebäudes ist sehr stark gebaut, um die Schnee- und Eismassen, die sich im Winter darauf sammeln, tragen zu können.

In dem von Professor Fuertes verfafsten Programm werden als Gebiete, deren Erforschung die Anstalt zu dienen bestimmt ist, die folgenden bezeichnet:

1. Untersuchungen über die Schwemmkraft des Wassers bei verschiedenen Graden seiner Sättigung mit Sinkstoffen.

2. Die Wirkung von Quer-, Längs- und Unter-Wasserdämmen unter gewissen Annahmen, die nach Belieben durch störende Einflüsse jeder Art verändert werden können.

3. Die Regulirung der Flufsbette, um ihnen ein möglichst beständiges Längengefälle zu geben.

4. Erforschung der Bedingungen für die Ausbildung der Hoch- und Niedrigwasser-Flufsbette. Die neu erschienene Schrift des Majors Leach bietet mancherlei nützliche Anregungen für die Anstalt.

5. Beobachtung der Uferlinienbildung, der Fahrrinnen, der Barren und Deltas und der Ablagerung von Sinkstoffen beim Eintritt von Flüssen in ruhiges Wasser und gegen Hochfluthen.

6. Prüfung der Bedingungen, die die Länge der Tangenten und die Art der Krümmungen in natürlichen und verbauten Wasserläufen beeinflussen, zur Sicherung der Lage und Tiefe der Fahrrinnen.

7. Forschungen über Abflufsmenge und über die Beschaffenheit des Entwässerungsgebietes des Stromes und der Nebenflüsse, die den Canal speisen, in Bezug auf Menge und Art der Sinkstoffe bei Hochwasser, und Untersuchungen zur Bestimmung der Festwerthe für die Hochwassermenge, der Länge von Dämmen und Umfluthcanälen und ihrer Ueberfluthungshöhen, um die Formeln für die Abflufsmengen von Entwässerungsgebieten, wenn möglich, danach bestimmen zu können.

8. Versuche für die Eichung von Wassermessern und allgemeine Untersuchungen über die Bewegung des Wassers in offenen Canälen, in Röhren und über Wehre bei verschiedenartigen Geschwindigkeiten, Bettungsstoffen, Oberflächenbeschaffenheiten, Einengungen und Druckhöhen.

9. Die Bestimmung des Bewegungswiderstandes von Booten in Canälen im Verhältnifs ihrer Querschnitte, des Einflusses der Wellen usw.

10. Versuche mit Wasserstrahlen, mit Formen von Wasserrad-Schaufeln, zur Bestimmung der Gröfse und Form von Schiffsschrauben, einschliefslich des Wasserstrahlantriebes.

11. Der Gebrauch des Laboratoriums ist nicht streng auf die Fragen der Hydraulik beschränkt. So ist die Aufgabe, welches Verhältnifs zwischen dem Gefälle eines Abflufscanals und der Menge des zur Erzielung einer bestimmten Wirkung erforderlichen Schwemmwassers bestehen soll, noch zu lösen.

12. Der Ingenieur, der Städte mit Trinkwasser versorgt und es mehr oder weniger stillstehend hinter Dämmen aufspeichert und vertheilt, besafs bisher keine sichere Kenntnifs von dem besten Wege, um seiner Wasserversorgung einen bestimmten Grad der Reinheit zu erhalten. Das Laboratorium giebt Gelegenheit, das Leben und Sterben der unendlich grofsen Zahl von Kleinlebewesen zu erforschen, die sich im Wasser finden und die Gesundheit des Menschen schädigen.

Die hydraulische Versuchsanstalt eignet sich ausgezeichnet für die Untersuchungen, die jetzt an verschiedenen Orten im Gange sind, um zu ermitteln, wie man das Trinkwasser mit solchen Lebewesen bevölkern kann, die gefährliche Organismen vernichten.

Eine schwierige Aufgabe wird es zunächst sein, unter der Masse der wünschenswerthen und sich aufdrängenden Untersuchungen eine richtige Auswahl zu treffen. Drei Mechaniker sind angestellt, um die bei allen grundlegenden Untersuchungen erforderlichen Instrumente zu fertigen. Die erste Untersuchung wird sich voraussichtlich mit der Bemessung der Wehröffnungen beschäftigen und eine Aenderung der bisher dafür gebräuchlichen Formeln herbeiführen. Ferner sollen Einrichtungen getroffen werden, um die Vertheilung der Geschwindigkeiten in Rohrquerschnitten zu bestimmen und die neuerdings von Professor Williams bei den Wasserwerken von Detroit begonnenen Versuche fortzusetzen. Für diesen Zweck werden äufserst empfindliche und sorgfältig hergestellte Vorrichtungen Verwendung finden. Nach stattgehabten Vorversuchen sieht man überraschenden Ergebnissen entgegen. Weitere Versuche werden sich mit dem Widerstand von gewissen geometrischen Körpern gegen Bewegung im Wasser beschäftigen, die in Form, Oberfläche und Abmessungen regelmäfsig abgestuft und so angeordnet sind, dafs alle künftigen Versuche in dieser Richtung planmäfsig betrieben werden können.

Der Canal soll später auf das zwei- bis dreifache seiner gegenwärtigen Abmessungen verlängert werden, um auch Versuche bezüglich der Regulirung der Flüsse, der Gestaltung ihrer Querschnitte und der Bewegung der Geschiebe anzustellen. Auch zur Erforschung der geeigneten Gröfse und Form von Schiffsschrauben bietet das Laboratorium Gelegenheit, ein Gebiet, auf welchem Prof. Durand, der Leiter der Marine-Ingenieurschule mit Erfolg thätig ist.

Das Laboratorium wird weniger zu Uebungen von der grofsen Zahl der Studirenden, als vielmehr zur Lösung wichtiger Aufgaben des Ingenieurwesens benutzt werden, wobei jedoch ältere Studirende als geeignete Hülfsarbeiter thätig sein sollen. Das alte Laboratorium

des Ingenieur-Collegs wird nach wie vor den Studienzwecken dienen. Nach Beendigung des Studiums werden solche, die sich besonders in der Hydraulik auszubilden wünschen, in dem grofsen Laboratorium Anleitung zu eigenen Untersuchungen finden.

In dem Bestreben, die Anstalt lediglich der Lösung wissenschaftlicher Aufgaben dienstbar zu machen, hat der Director des Collegs Ingenieure in America und Europa aufgefordert, Versuche, die sie zur Förderung der hydraulischen Wissenschaft ausgeführt zu sehen wünschen, in Vorschlag zu bringen. Einige dieser Vorschläge bezogen sich auf die schon genannte Frage der Wehre. Von Indien kam der Wunsch, die Abflufsmenge in offnen Canälen von gleichem Querschnitt, aber verschieden grofsem benetztem Umfang zu bestimmen. Weitere Anregungen erfolgten auf dem Gebiete der Bewässerungen, der Entwicklung der Wasserkraftanlagen, des Turbinenbaues u. dgl.

Alle Versuchsarbeiten stehen unter Aufsicht des Mr. Gardner S. Williams, früheren Oberingenieurs der Wasserwerke von Detroit, jetzt Professor der Versuchshydraulik am Laboratorium. Alle dem Laboratorium zugehenden Fragen werden einem Ausschufs, bestehend aus den bereits genannten Professoren Fuertes und Williams und dem Professor für Wasserbau J. P. Church, zur Prüfung überwiesen. Man erhofft von dieser Anstalt die bedeutsamsten Leistungen und bahnbrechende Forschungen auf dem Gebiete der hydraulischen Wissenschaften. (Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die künstlerische Ausgestaltung der Charlottenburger Brücke schreibt der Magistrat der Stadt Charlottenburg unter deutschen Künstlern aus. An Preisen sollen ein erster Preis zu 3000 Mark, zwei zweite zu je 1500 Mark zur Vertheilung gelangen; aufserdem behält sich die Stadtgemeinde das Recht vor, einzelne geeignete Entwürfe für je 500 Mark anzukaufen. Das Amt der Preisrichter haben übernommen: Königlicher Oberbaudirector Hinckeldeyn in Berlin; Geheimer Oberbaurath Professor Hoffmann in Darmstadt; Professor Emil Hoffmann in Berlin; Geheimer Baurath Stübben in Köln a. Rhein; und aus Charlottenburg: Königlicher Baurath Otto March, Oberbürgermeister Schustehrus, Stadtverordneten-Vorsteher Fabrikbesitzer Dr. Jaffé, Stadtbaurath Bredtschneider und Stadtverordneter und Regierungs-Baumeister a. D. Reimarus. Die Entwürfe sind bis zum 15. Mai 1900 einzuliefern. Den Wettbewerbsbedingungen, denen ein Lageplan im Mafsstabe 1 : 250, ein Brückenentwurf der Wasserbauverwaltung und Kieslings neuer Verkehrsplan von Charlottenburg beigegeben ist, entnehmen wir noch folgendes: Die Brücke soll massiv und gewölbt den Landwehrcanal in einer mindestens 22 m weiten Oeffnung überspannen mit mindestens 3,20 m Höhe zwischen Winterhochwasser und Scheitel. Auf die Darstellung der Construction und auf die statische Untersuchung wird kein Gewicht gelegt. In dem Entwurfe soll die hervorragende Bedeutung der verkehrsreichen Brücke am Abschlusse des Berliner Thiergartens und am Eingang von Charlottenburg inmitten gärtnerisch ausgestatteter Verkehrswege durch baukünstlerische und bildnerische Ausgestaltung u. U. unter Verwendung von Standbildern zum Ausdruck gelangen. Die Beibehaltung der Thorgebäude an der Berliner Seite und der Abortanstalt an der Charlottenburger Seite ist nicht erforderlich. An Zeichnungen werden verlangt: ein Lageplan (unter Benutzung des beigegebenen), ein Grundrifs, eine geometrische Ansicht und ein Querschnitt 1 : 100 sowie ein Schaubild der Gesamtanlage. An Stelle oder in Ergänzung der zeichnerischen Darstellung ist die Anfertigung von Modellen in einem genügend grofsen Mafsstabe zulässig. Eine öffentliche Ausstellung der Entwürfe wird zugesichert. Die Wettbewerbsunterlagen werden auf schriftlichen Antrag an den Magistrat in Charlottenburg abgegeben, können aber auch im Bureau der städtischen Tiefbauverwaltung Charlottenburg, Wilmersdorferstrasse 21 I, k. H. entnommen werden.

Die Erneuerung alten, schadhaft gewordenen Putzes macht manchmal viel Kopfzerbrechen, und die Bedenken, die man ihr entgegenbringt, lassen häufig, sei es bei Neubauten oder bei Wiederherstellungen, von der Anwendung des Frontenverputzes Abstand nehmen, selbst da, wo sich solcher in vieler Hinsicht als durchaus empfehlenswerth erweist. Die Scheu vor dem Putzen erklärt sich aus der weit verbreiteten Meinung, dafs sich auf das einmal vom alten Putz befreite Mauerwerk neuer Verputz auf längere Zeit haltbar nicht aufbringen lasse, weil das Mauerwerk die Fähigkeit verloren habe diesen zweiten Putz festzuhalten. Oftmals ist diese Meinung in der That begründet, jedoch nicht in einer Eigenschaft, die dem vom Putz entblöfsten Mauerwerk naturnothwendig anhaftet, sondern nur in der falschen Behandlung, die man diesem gewöhnlich angedeihen läfst. Schon bei der Entfernung der alten Putzschicht wird meist nicht sorgsam genug verfahren. Die Maurer hauen auf die Fläche los, unbekümmert darum, ob die Steine unter ihr verletzt werden oder nicht. Sodann aber folgt der Hauptfehler. Bekanntlich müssen, damit der neue Putz haftet, die Fugen gründlich aufgemacht werden. Dies geschieht nun in der Regel in der Weise, dafs der Maurer mit der Schneide seines gewöhnlichen Mauerhammers senkrecht zur Frontfläche in die Fuge schlägt. Selbstverständlich trifft er dabei nur selten genau in die Fuge, zumeist trifft er die Kante des Steines, schlägt diesen rund und nimmt ihm damit die Fähigkeit, den neu aufgebrachten Putz ordentlich festzuhalten. Ich habe den Vorgang bei einer ganzen Reihe von Ausführungen beobachtet. Ordnete ich dann an, dafs als Werkzeug zum Fugenaufmachen nicht der Mauerhammer, sondern der Holzschlägel und ein passender, in schräger Richtung zur Fuge die Front entlang zu führender Meifsel angewandt werde, so stiefs ich fast immer auf Widerstand bei den Werkleuten. Meister, Polier und Gesellen schüttelten mitleidig lächelnd den Kopf; sie begriffen nicht, wie ihnen „Steinmetzenarbeit“ zugemuthet werden könne und hielten mich natürlich für einen von des Gedankens Blässe angekränkelten Theoretiker, der vom praktischen Handwerk nicht eine blasse Ahnung habe. Ich habe dann nie ein Hehl daraus gemacht, dafs ich diese Gedanken sehr wohl errathe, habe aber gleichwohl die Ausführung des von mir als richtig erkannten Verfahrens angeordnet. Verschiedentlich habe ich erleben müssen, dafs die bessere Einsicht den Sieg über den alten Schlendrian nicht zu erringen vermochte; in manchen Fällen aber wandelte sich das anfängliche Sträuben bald in guten Willen, und die Sache ging vortrefflich. Die Steine blieben scharfkantig und werden sicherlich den neu aufgebrachten Putz auf lange Zeit hinaus festhalten. Dafs die vom alten Putz entblöfste Mauerfläche vor dem Neuputzen von Staub und allen sonstigen Unsauberkeiten sorgfältig gereinigt und sodann gründlich genäfst werden mufs, bedarf als selbstverständlich kaum der Erwähnung. Hd.

Bücherschau.

Einzelausgaben der Architektonischen Rundschau. II. **Städtische Wohn- und Geschäftsgebäude.** Stuttgart 1900. J. Engelhorn. Preis 12 ℳ.

Im Anschlufs an die vor zwei Jahren erschienenen „Landhäuser und Villen“ (s. Jahrg. 1898, S. 48 d. Bl.) haben die Herausgeber der „Architektonischen Rundschau“ in ihrer vorliegenden zweiten Sammelmappe das Beste von dem zusammengestellt, was die bisherigen 15 Jahrgänge ihrer allgemein geschätzten Monatshefte an städtischen Wohn- und Geschäftsgebäuden und verwandten Baulichkeiten enthalten. Die Mappe bringt wieder 100 Tafeln mit Ansichten, meist Schaubildern, in Schwarz- und Farbendruck, in der Regel — und das ist ein besonderer Vorzug des Werkes — nach Zeichnung, zum Theil aber auch nach photographischen Naturaufnahmen. Ihnen sind Uebersichtsgrundrisse vorausgeschickt sowie kurze Texte, in denen, wie bei der ersten Einzelausgabe, vielfach nur Mittheilungen über die angewandten Baustoffe und die Kosten gemacht, zum Theil aber auch knappe, für das Verständnifs der Aufgabe und die Würdigung der Lösung erwünschte Erläuterungen gegeben werden. Auf den Inhalt näher einzugehen erübrigt bei dem allgemeinen Bekanntsein der Rundschau sowohl wie des gröfsten Theiles der hier aufgenommenen Bauten. Wir beschränken uns darauf, durch Herausheben einiger hervorragenderer Werke von dem Werthe der Sammlung ein Bild zu geben. Mit solchen sind besonders zahlreich die Münchener vertreten, von denen G. und E. Seidl, Heilmann u. Littmann, Volbehr, Hönig u. Söldner, Thiersch u. Dülfer genannt seien. Ihre Wohnhäuser im Bavariaviertel, die Neubauten des Hofbräuhauses und des Bernheimer Hauses, der Ausbau des „Bauerngirgl“ usw. zeigen, welchen Aufschwung in baulicher Hinsicht die bayerische Hauptstadt neuerdings genommen hat. Unter den Berlinern ragen Messel, Solf u. Wichards, Reimer u. Körte hervor mit Wohnhäusern aus dem Berliner Westen und dem Hansaviertel, dem Hause des Vereins deutscher Ingenieure, einem Stettiner Geschäftshause und anderen Bauten mehr. Aus Wien finden sich neben Fr. v. Schmidts Stiftungshaus am Schottenring gute Sachen von R. Dick, König, F. Ritter v. Neumann, aus Stuttgart stattliche Bauten der Herausgeber selbst. Auch aus dem Auslande, aus Paris, London, Antwerpen, New-York sind einzelne ansprechende Wohnhäuser in die Mappe aufgenommen, und schliefslich fehlt es auch nicht an Beispielen werthvoller alter Bauten, die nach Aufnahmen von Ohmann, Cades, Ewerbeck u. a. eingestreut sind.

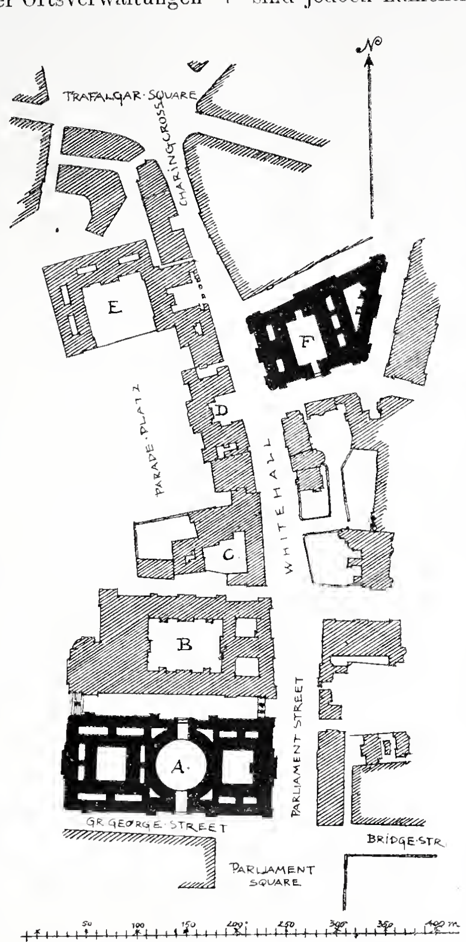
Die Nachfrage nach derartigen Zusammenstellungen ist häufig, und so wird die vorliegende Sammlung vielen willkommen sein, die sich nicht als Abnehmer der „Architektonischen Rundschau“ bereits im Besitz der veröffentlichten Blätter befinden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die neuen Ministerialgebäude in London.*

In der Strafse Whitehall und deren Fortsetzung Parliament Street in London ist die englische Regierung im Begriff zwei neue Ministerialgebäude zu errichten, von denen das eine für das Kriegsministerium, das andere für die Centralbehörde der Ortsverwaltungen (Local Governement Board), das Unterrichtsministerium und noch einige andere Verwaltungszweige dienen soll. Bereits im Jahre 1884 hatte für das Kriegsministerium ein Wettbewerb stattgefunden, bei dessen öffentlicher Erörterung ein vollständiges Abwenden des allgemeinen Geschmacks von den gothischen Bauformen festgestellt wurde. Die Schuld für diese in auffallender Weise zu Tage getretene Voreingenommenheit trugen die wenig günstigen Erfahrungen, die man an anderen öffentlichen Gebäuden, namentlich an dem neuen Gerichtsgebäude, in Bezug auf praktische Brauchbarkeit gemacht hatte. Die Uebertragung des künstlerischen Theiles der Ausführung erfolgte an Privatarchitekten, und zwar entgegen der ursprünglichen, auf Selbstausführung gerichteten Absicht der Regierung. Den Grund dafür gaben die lebhaften Erörterungen der Frage in Architektenkreisen und namentlich das mehrfache Dafüreintreten des Londoner Architekten-Vereins ab. Die Wahl fiel für das Kriegsministerium auf William Young und für den anderen, an der Ecke von Parliament Street und Great George Street zu errichtenden Gebäudeblock auf J. M. Brydon. Bedingung für die Wahl war die Vertrautheit der Bewerber mit klassischen Architekturformen.

Ueber die Lage und allgemeine Grundform der Neubauten giebt die nebenstehende Abbildung Aufschlufs. Das grofse Ministerial-Dienstgebäude, Ecke Parliament Street und Great George Street, das vorläufig nur zum Theil ausgeführt werden soll, wird insgesamt bei 214 m Länge und 97 m Breite etwa die Gröfse des nördlich von ihm liegenden Dienstgebäudes haben, das die Ministerien des Innern und des Aeufsern sowie das Colonialamt enthält. Dieser von G. G. Scott zu Beginn der siebziger Jahre errichtete Bau zeigt einige Mängel (dunkle Flurgänge und übertriebene Stockwerkshöhen, bis zu 7 m i. l.), deren Vermeidung man für die neuen Entwürfe zur Bedingung gemacht hatte. So sollten die Räume nicht höher als 3,97 m (13 Fufs engl.) im Erdgeschofs, 4,88 m (16′) im Hauptgeschofs und 3,66 m (12′) in den übrigen Theilen werden und alle Flure unmittelbares Tageslicht erhalten. In Befolgung der letzten Forderung sind jedoch namentlich in dem in Rede stehenden Gebäude an Parliament Street eine Unzahl kleiner Höfe angeordnet, die, im Durchschnitt nicht mehr als 8 m breit und 16 m lang, bei einer Höhe von 20 bis 22 m recht ungünstige Beleuchtungsverhältnisse ergeben werden. Das Scottsche Gebäude soll mit dem Brydonschen Bau wie auch mit dem nördlich von ihm gelegenen Finanzministerium durch Bogengänge verbunden und auch durch Fortsetzung seiner Durchfahrt durch den grofsen Rundhof des Neubaues mit diesem in Beziehung gesetzt werden. Der Gedanke dieses runden Hofes lehnt sich an den Entwurf von Inigo Jones für die Palastanlage von Westminster an, von der nur ein kleiner Theil ausgeführt wurde. Der dort geplante sogenannte „Persische Hof“ hatte 85 m Durchmesser, der Brydonsche im vorliegenden Entwurf hat nur 49 m. Die Architektur des Baues zeigt bei guter Abwägung der Verhältnisse eine gewisse Flachheit der Behandlung, läfst aber doch namentlich an den langen Seitenfronten mit ihren thurmartigen Mittelaufbauten eine stattliche Wirkung erwarten.



A Neues Ministerial-Dienstgebäude für verschiedene Ministerien. **B** Ministerium des Inneren, Aeufseren und der Colonieen. **C** Finanzministerium. **D** Hauptwache. **E** Marineministerium. **F** Neues Kriegsministerium.

Ungleich dem vorstehend betrachteten Entwurf, der ganz von dem ursprünglichen Plane des Bauamtes abweicht, schliefst sich die William Youngsche Plananlage für das Kriegsministerium eng an diesen an. Wenn hier auch die schiefwinkligen Bauflucliten beibehalten sind und sich daraus der unschöne dreieckige Hof an der Rückfront ergiebt, auch die kleinen Höfe noch geringere Abmessungen ($7^1/_2$ m Breite) zeigen als in dem Brydonschen Entwurfe, so verspricht der Bau doch mit seinen recht phantasievoll bekrönten runden Eckaufbauten und der kräftigen Gliederung der Mitteltheile eine beachtenswerthe architektonische Wirkung. Auch das Youngsche Gebäude beabsichtigt man mit der südlich davon gelegenen Bankettballe von Inigo Jones und mit einem vor der Nordseite in Aussicht genommenen späteren Erweiterungsbau durch Brücken zu verbinden.

Die Kosten der Gebäude sollen aus den für sie und eine Anzahl anderer öffentlicher Bauten zur Verfügung gestellten 50 Millionen Mark bestritten werden, über deren in Aussicht genommene Verwendung auf S. 180 des Jahrg. 1898 näher berichtet worden ist.

*) Nach einem Berichte des der deutschen Botschaft in London beigegebenen Regierungs-Baumeisters Muthesius.

Bauwissenschaftliche Versuche im Jahre 1898.

(Fortsetzung.)

Die in Preufsen angestellten Versuchsarbeiten des Jahres 1898, über die hier zu berichten ist, erstreckten sich, wie früher, vorzugsweise auf Betonmauerwerk, Mörtel, Uferdeckungen, Stahl und Eisen, Anstrichmittel und einige besondere Gegenstände des Hoch- und Tiefbauwesens. Voran stellen wir einige gröfsere Versuchsarbeiten, die im Berichtsjahre neu begonnen oder fortgeführt worden sind.

Das Eindringen gespannten Wassers in die Poren des Mauerwerks und sein Einflufs auf das Verhalten des Mauerkörpers ist noch wenig erforscht und doch für viele Bauwerke von grofser Bedeutung. Im Hinblick auf die zunehmende Ausführung grofser Thalsperren läfst der Minister der öffentlichen Arbeiten durch die mechanisch-technische Versuchsanstalt in Charlottenburg Versuche auf diesem Gebiete anstellen und hat in Gemeinschaft mit dem Minister für Landwirthschaft die Mittel dafür zur Verfügung gestellt. Ueber den Verlauf des Wasserdrucks im Innern von Steinen und Mörtel haben die Americaner Broenniman und Ross schon Versuche gemacht und veröffentlicht (s. Jahrg. 1898, S. 162 d. Bl.). Bei den hier nunmehr in Ausführung begriffenen Versuchen kam es zunächst darauf an, die geeigneten Vorrichtungen zu erfinden, um von gespanntem Wasser durchzogene Mauerkörper in ihren Formänderungen zu beobachten, und demnächst zu ermitteln, welchen Veränderungen ihre Zug- und Druckfestigkeit, sowie ihre sonstigen physicalischen und chemischen Eigenschaften unterliegen. Hieran schliefst sich die Frage, inwiefern durch deckende Anstriche und Ueberzüge Mauerwerk gegen das Eindringen von Druckwasser und seine ungünstigen Einwirkungen geschützt werden kann. Es steht zu hoffen, dafs zur Beantwortung dieser Fragen zuverlässige Unterlagen durch die Versuche geschaffen werden.

Der im Jahre 1893 zur Ermittlung eines Verfahrens zur Untersuchung der natürlichen Bausteine auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Witterungseinflüsse berufene Ausschufs (s. Jahrg. 1897, S. 572 d. Bl.) hat zur Untersuchung der Gesteinsproben auf ihre chemischen, physicalischen und mineralogischen Eigenschaften, die durch den Professor Hirschwald ausgeführt wird, ein eigenes Laboratorium in der Technischen Hochschule in Charlottenburg erhalten, welches mit einer Druckprüfungsmaschine versehen ist. Aus den erlangten Prüfungsergebnissen wird eine befriedigende Lösung der gestellten Aufgabe erwartet. Die Veröffentlichung wird in einem umfangreichen Druckwerk, welches Professor Hirschwald verfafst, im Laufe dieses Jahres erscheinen.

Um den Widerstand bewegter Fahrzeuge im Wasser zu ermitteln, sind im Dortmund-Ems-Canal und im Finow-Canal Schiffsschleppversuche angestellt worden. Erstere, die schon im vorjährigen Bericht (Jahrg. 1898, S. 565 d. Bl.) erwähnt sind, haben für den besonderen Fall, dem sie dienen sollten, das Ergebnifs gehabt, dafs es für zulässig erachtet wurde, den 2,50 m tiefen Canal mit Schiffen von 1,75 m Tiefgang bei 1,4 m Geschwindigkeit, bei 2 m Tiefgang mit 1,10 m Geschwindigkeit zu befahren, ohne Gefahr für den Bestand der Sohle und der Uferbefestigungen hervorzurufen, während ursprünglich nur 1,75 m tief gehende Schiffe mit 1,4 m Geschwindigkeit in Aussicht genommen waren. Die Versuche sind aber in erheblich weiterem Umfange, als es für die Beantwortung der gestellten praktischen Frage allein nothwendig gewesen wäre, angelegt und mit grofser Sorgfalt durchgeführt worden. Auf einer besonders geeigneten Canalstrecke bei Lingen wurden mehrere Monate hindurch unausgesetzt Versuchsfahrten mit einzelnen Schiffen wie mit Schleppzügen unternommen. Geschwindigkeit, Tiefgang, Ladung, Zugwiderstände und Arbeitsleistung wurden bei jeder Versuchsfahrt in unbedingt zuverlässiger Weise ermittelt und zeichnerisch aufgetragen. Durch photographische Augenblicksaufnahmen wurden die Lage der Schiffskörper zum Wasserspiegel, die Wellenform und die Strömungen des Wassers während des Durchganges der Fahrzeuge in mefsbarer Weise festgelegt. Die Ausführung der Versuche stand unter einem Ausschufs, bestehend aus dem Civilingenieur Baurath Haack, dem Baurath Thiele und dem Schiffsbaumeister Meyer in Papenburg. Ein eingehender Bericht über die thatsächlichen Ergebnisse und Beobachtungen und die daraus herzuleitenden Schlufsfolgerungen von allgemeiner Bedeutung wird von Herrn Haack bearbeitet und auf Kosten des Ministers der öffentlichen Arbeiten veröffentlicht werden.

Die Schiffschleppversuche am Finowcanal zielten darauf ab, ein geeignetes Verfahren mit Zuhülfenahme elektrischen Stromes zu finden, um auf Canälen von den Abmessungen des Finowcanals oder denen des Mittellandcanals die Schiffe zu schleppen und in geeigneten Fällen die an den Staustufen vorhandenen Wasserkräfte dazu auszunutzen. Die Ausführung der Versuche erfolgte durch die Actien-Gesellschaft Siemens u. Halske unter Leitung der Potsdamer Regierung auf gemeinschaftliche Kosten im Winter und Frühjahr 1898/1899 in der Nähe von Eberswalde. Aufser dem von Siemens u. Halske vertretenen Verfahren ihres Oberingenieurs Köttgen, wobei eine auf Schienen auf dem Leinpfade laufende elektrische Locomotive den Schleppzug befördert, war auf der gegenüberliegenden Seite des Canals eine Strecke mit der Anordnung des Americaners Lamb ausgerüstet, die in einer an Masten über dem Treidelweg befestigten Seilbahn besteht, an der sich ein hängender elektrischer Triebwagen entlang bewegt, der das Schiff hinter sich herschleppt. Diese Anlage zeigte mancherlei Mängel, die dem Verfahren zur Last fallen, wie der starke Wechsel in der Arbeitsleistung infolge des Durchhängens des Tragseiles zwischen den Lagern, wodurch eine Berg- und Thalfahrt des Triebwagens zwischen je zwei Masten sich ergiebt, die Schwierigkeit, die bei jeder Fahrt auf Drehung in Anspruch genommenen Masten sicher zu verankern, und dergleichen mehr. Andere Störungen ergaben sich aus der Unvollkommenheit der vorhandenen Einrichtungen, die z. B. zum Durchfahren von Krümmungen völlig ungeeignet waren. Dagegen haben die Versuchsfahrten mit der elektrischen Locomotive zu befriedigenderen Ergebnissen geführt. Bei einer Geschwindigkeit von 4 bis 4,5 km in der Stunde zeigte ein beladener Finowkahn 200 bis 300 kg Zugwiderstand, der sich für zwei gekuppelte beladene Kähne auf 300 bis 450 kg steigerte. Die Locomotive leistete mit einem Reibungsgewicht von 1750 kg je nach dem Zustande der Schienen eine Zugkraft von 500 bis 700 kg, die nur bei gut geölten Schienen bis auf 360 kg herabging. Es konnte also auf Benutzung der Zahnstange, für die das Gleis und die Locomotive eingerichtet war, verzichtet werden. Die Nutzleistung schwankte bei Geschwindigkeiten von 3,6 bis 4,3 km in der Stunde zwischen 90 und 78 v. H., ist also erheblich günstiger als bei Dampfschraubenschleppern, die mit einer Nutzleistung von 60 bis 25 v. H. arbeiten. Die Actien-Gesellschaft Siemens u. Halske berechnet nach den Ergebnissen dieser Versuche, dafs eine vollständige elektrische Schleppanlage für eine Wasserstrafse von den Abmessungen des Finowcanals und 2000000 t Jahresverkehr nicht über 20000 Mark für 1 km und für die Abmessungen des Mittellandcanals bei 3500000 t Jahresverkehr nicht über 30000 Mark für 1 km kosten würde. Die Schleppkosten für letzteren Fall mit 600 t Kähnen würden sich auf 0,1 Pf. für 1 tkm stellen, wobei die Verzinsung der Anlagekosten mit 3½ v. H., ihre Abschreibung und die gesamten Betriebskosten berücksichtigt sind. Eingehendere Berichte über diese Versuche finden sich in Nr. 26 und 31 des vorigen Jahrganges der Elektrotechnischen Zeitschrift, ein erschöpfender amtlicher Bericht ist in Vorbereitung.

Die Versuche betreffend das Verhalten hydraulischer Bindemittel im Seewasser, die vom Minister der öffentlichen Arbeiten mit dem Verein deutscher Portlandcement-Fabricanten, den Trafsgrubenbesitzern des Nettethals und dem Dr. W. Michaëlis auf gemeinschaftliche Kosten auf Sylt stattfinden, haben im August 1898 begonnen und kommen planmäfsig zur Ausführung (s. Jahrg. 1898, S. 565 d. Bl.). Hauptsächlich handelt es sich dabei um einen Vergleich zwischen Trafscement und reinen Cementmörteln in ihrem Verhalten im Meerwasser. Auf Beschlufs des mit der Ueberwachung der Versuche betrauten Ausschusses wird eine Veröffentlichung der bisherigen Ergebnisse erst, nachdem Jahresproben vorliegen, im Laufe dieses Winters erfolgen. Hiernach wird dann entschieden werden, ob die Versuche, die sich zunächst auf Festigkeitsprüfungen an den üblichen Formen beschränkten, nunmehr auf gröfsere Betonkörper sowie auf chemische und mikroskopische Untersuchungen ausgedehnt werden. Ueber die vorangegangenen Versuche mit Portland-, Roman-, Puzzolan-, Kalkcement- und Trafs-Mörteln im Seewasser auf Sylt liegen die Ergebnisse der Versuchsreihen von 1894 bis zu vierjähriger Dauer und von 1896 bis zu zweijähriger Dauer vor, soweit die Körper noch vorhanden oder in prüfungsfähigem Zustande geblieben sind (s. Jahrg. 1898, S. 565 d. Bl.). Es zeigt sich, dafs die sämtlichen Mörtel im Seewasser geringere Zug- und Druckfestigkeit erlangt haben als im Süfswasser. Der Unterschied schwankt in sehr weiten Grenzen, im allgemeinen zwischen 10 und 50 v. H. Unaufgeklärte Unregelmäfsigkeiten finden sich im Fortgange der Erhärtung sowohl wie im Rückgange. Ebenso wie der chemische Einflufs hat sich auch der mechanische Angriff des bewegten Meerwassers bei den meisten Versuchskörpern geltend gemacht. Von den Trafsmörteln hat nur eine Reihe von 1894 nach zwei Jahren noch zur Prüfung benutzt werden können, alle übrigen waren verloren oder zerschlissen. Am wenigsten gelitten hatten die Körper von Portlandcement und die von Puzzolancement.

Die Einwirkung des Meerwassers auf Portlandcement und andere hydraulische Bindemittel hat auch in der letzten Hauptversammlung des Vereins deutscher Portlandcement-Fabricanten vom 22. und 23. Februar 1899 erneute und eingehende Erörterung gefunden, worüber in dem gedruckten Protokoll der Verhandlungen berichtet wird. In der Hauptversammlung des Jahres 1898 hatte Professor Schuliatschenko aus St. Petersburg einen Vortrag gehalten, worin er den von Dr. Michaëlis gegen die Haltbarkeit des Portlandcementmörtels im Seewasser erhobenen Bedenken besonders mit dem Hinweis auf das thatsächliche langjährige Bestehen zahlreicher Cementbauten im Meere entgegentrat und darauf hinwies, dafs es dem Bergingenieur Nikolaus Liamin gelungen sei, die quantitative analytische Bestimmung des Kalkhydrates im Portlandcement mit Hülfe von Methyljodid auszuführen. Er habe dadurch festgestellt, dafs in fünf verschiedenen Portlandcementmörteln der Gehalt an freiem Kalkhydrat nach siebentägiger Erhärtung zwischen 13 und 23 v. H. betrug und bis zum 180. Tage auf etwa 33 v. H. zunahm. Die Zunahme erfolgte fast genau in gleichem Verhältnifs mit der Festigkeitszunahme. Es seien nun von Liamin Proben von Betonquadern aus Portlandcementmörtel, die 30 Jahre im Schwarzen Meere am Potihafen sich befunden und gut bewährt hatten, untersucht worden. Sie zeigten eine etwa 3 mm dicke, sehr feste Aufsenrinde, deren Kohlensäuregehalt 20 v. H. betrug und nach innen sehr rasch abnahm, sodafs 6 mm von der Oberfläche nur noch 5 bis 6 v. H. Kohlensäure und bei 2 cm Tiefe nur Spuren zu ermitteln waren. Dagegen fand sich kein freies Kalkhydrat an der Oberfläche, in der Mitte aber gegen 33 v. H. Prof. Schuliatschenko zog hieraus den Schlufs, dafs die reichliche Menge freien Kalkhydrates im erhärteten Portlandcementmörtel, die seine Festigkeit bedingt, seiner Dauerhaftigkeit auch im Seewasser keinen Eintrag thue, und dafs ein Zusatz von Puzzolanen die Festigkeit vielleicht erhöhe, aber sicher nicht nothwendig sei.

Der Verein deutscher Portlandcement-Fabricanten hat zunächst den Professor Fresenius veranlafst, das Liaminsche Verfahren nachzuprüfen. Nach einer von Fresenius der letzten Hauptversammlung zugegangenen Mittheilung, haben die Vorarbeiten über Liamins Verfahren gezeigt, dafs bei seiner Anwendung eine glatte Trennung des Kalkhydrats in dem erhärteten Cement nicht vor sich geht, jedenfalls nicht, wenn nicht ganz besondere Bedingungen innegehalten werden.

Auf dem Congrefs des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik in Stockholm 1897 hatte Dr. Michaëlis unter Vorführung von Versuchsergebnissen seine Lehre von der Quellung der Kieselsäure im Kalkwasser dargelegt, wonach selbst Quarz und Bergkrystall, in fein gemahlener Form mit Kalkwasser behandelt, eine grofse Menge Wasser aufnimmt und zu einer gallertartigen Masse aufquillt. Michaëlis erblickt hierin die chemische Mitwirkung der Kieselsäure beim Erhärtungsvorgange der hydraulischen Bindemittel, indem sie, in Form von Trafs oder anderen Puzzolanen dem Cement beigemischt, mit dem aus dem erhärtenden Cement sich ausscheidenden Kalkhydrat in Verbindung tritt und dabei stark aufquellend die Poren des Cementmörtels mit Kolloiden

füllt, die für die Meerwassersalze undurchlässig sind. Auf dieser Erscheinung beruhe die Verbesserung des Portlandcementes durch Trafs und sonstige Puzzolane in seinem Verhalten gegenüber der Einwirkung des Meerwassers. Gegen diese Annahmen und die daran geknüpften Schlufsfolgerungen erhoben sich in der vorjährigen Hauptversammlung des Vereins deutscher Portlandcement-Fabricanten trotz erneuter Vorführung von Versuchen seitens des Dr. Michaëlis Zweifel und Widerspruch von verschiedenen Seiten. Insbesondere verwies Prof. Schuliatschenko in einem Vortrage über „die Einwirkung des Meerwassers auf die hydraulischen Bindemittel“ auf die in dieser Beziehung seit sechs Jahrzehnten bestehenden Bedenken, auf die unaufgeklärten Widersprüche zwischen Laboratoriumsversuchen und Beobachtungen im offenen Meerwasser und auf das günstige Verhalten der großen Mehrzahl ausgeführter Bauten. In diesem in dem Verhandlungsbericht der Hauptversammlung abgedruckten Vortrage giebt Schuliatschenko eine kurze Darstellung von der geschichtlichen Entwicklung der Angelegenheit und von den wichtigsten Untersuchungen und Veröffentlichungen der Chemiker und Ingenieure, die sich mit der Einwirkung des Meerwassers auf die hydraulischen Bindemittel beschäftigt haben, seitdem die Frage zuerst im Jahre 1840 in Frankreich zur Sprache gebracht worden ist, und erwähnt besonders die merkwürdigen Fälle, in denen Mörtelstücke von Bauwerken, die Jahrzehnte lang im Meerwasser tadellos standgehalten hatten, im Laboratorium, demselben Wasser ausgesetzt, nach wenigen Wochen zerfielen, und wiederum auch solche, in denen Proben ein und desselben Mörtels im Laboratorium im Seewasser vorzüglich erhärteten, in der offenen See aber völlig versagten. Die Frage bleibt nach wie vor offen und wird nur durch fortgesetzte Versuche und Forschungen aufgeklärt werden können.

Die Zusammensetzung der Betonblöcke für Seebauten hat an mehreren Stellen zu Versuchen veranlafst. Auf Sylt wurden wegen des theueren Preises des Steinschlags aus Granitfindlingen versuchsweise Betonblöcke aus Sand und Kies in verschiedenartiger Stärke und Mischung mit Portlandcement von Hemmoor hergestellt. Dabei erhielt mehrfach der Kern andere Mischungen als die Aufsentheile. Von mehreren Blöcken wurden die äufseren Flächen mit schwedischen Klinkern bekleidet. Die im Jahre 1898 gefertigten Blöcke werden bei den Buhnenbauten auf Sylt verwandt und beobachtet. Ebendaselbst sind an früher verbauten Blöcken Risse eingetreten, die von Ankerlöchern ausgehen. Es soll durch Versuche festgestellt werden, ob es sich um Frostrisse handelt.

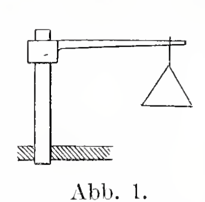
Betonblöcke aus Trafscement, Sand und Kies in verschiedenen Mischungen hat der Hafenbauinspector Lindner in Swinemünde herstellen und versuchsweise zum Schutze der Molen verstürzen lassen. Von den dabei verwandten Mörteln wurden Probekörper theils im Süfswasser, theils im Seewasser aufbewahrt. Abschliefsende Ergebnisse liegen noch nicht vor.

Ueber die Verwendung von Beton als Fundamentmauerwerk bei Hochbauten durch die Ministerial-Baucommission in Berlin und über die dabei gemachten Erfahrungen und Versuche bezüglich der Kosten und der Festigkeit der verschiedenen Mischungen hat Baurath Astfalck auf S. 225 des vorigen Jahrganges d. Bl. eingehend berichtet.

Der Einflufs der Eiseneinlagen auf die Eigenschaften des Cementmörtels und des Betons.

Die Constructionen von Cementbeton mit Eiseneinlagen oder sonstigen Verbindungen aus Eisen und Beton haben in verhältnifsmäfsig kurzer Zeit eine überraschende Verbreitung auf allen Gebieten des Bauwesens gefunden, nachdem die Bedenken, die der neuen Bauweise anfänglich entgegentraten, durch günstige Erfahrungen bei ausgeführten Bauwerken, durch ausgedehnte Versuche und durch die wissenschaftliche Behandlung und rechnerische Begründung mehr und mehr überwunden worden sind. Unentbehrliche Voraussetzung dafür war die voranschreitende glänzende Entwicklung, die die Herstellung unbedingt zuverlässiger Portlandcemente genommen hat. Neben den nach Monier in Deutschland, Hennebique in Frankreich und Belgien, Melan in Oesterreich benannten Bauweisen haben noch zahlreiche besondere Arten von Beton- und Eisen-Ausbildung ausgebreitete Anwendung gefunden. Es giebt heute kaum noch eine gröfsere Bauanlage im Tiefbau wie im Hochbau, bei der nicht Eisenbeton in irgend einer Form Verwendung fände. Welche Bedeutung dem Gegenstande beigemessen wird, zeigt sich auch in der grofsen Zahl umfangreicher Veröffentlichungen, die sich damit beschäftigen.*) Zahlreiche Forscher und Ingenieure sind an der Arbeit, für das lediglich in der Praxis gefundene glückliche Zusammenwirken der beiden so verschieden gearteten Stoffe und die dabei auftretenden Erscheinungen Erklärung und Begründung zu finden. Die Schwierigkeiten, die der Anwendung und sparsamen Ausnutzung des Eisenbetons in vielen Fällen noch entgegenstehen, beruhen hauptsächlich in der Verschiedenheit des Verhältnisses zwischen dem Elasticitätsmodul und der Festigkeit der beiden Stoffe. Eine Dehnung von 0,10 mm auf 1 m Länge verursacht im Beton eine Spannung von 20 kg/qcm und bildet somit die Bruchgrenze, im Eisen aber ergiebt die gleiche Dehnung mit 200 kg/qcm erst $^{1}/_{4}$ seiner zulässigen Belastung und nur $^{1}/_{18}$ seiner Bruchgrenze.

Ueber die Frage, wie der das Eisen umgebende Mörtel oder Beton sich verhält, wenn das Ganze über die Bruchgrenze des Betons hinaus gedehnt wird, hat der französische Oberingenieur des Brücken- und Chausseewesens **M. Considère** eingehende Versuche angestellt und ihre Ergebnisse in einer Abhandlung: „Der Einflufs der Eiseneinlagen auf die Eigenschaften des Cementmörtels und Betons“ der Akademie der Wissenschaften in Paris vorgelegt. Die sehr beachtenswerthe Arbeit ist im „Le Génie civil“, I. Halbjahr 1898/99, Nr. 14 bis 17, veröffentlicht. Die Sorgfalt der darin niedergelegten Beobachtungen und die Bedeutung der damit begründeten Erwägungen, an die sich jedenfalls noch weitergehende wichtige Untersuchungen anschliefsen werden, veranlassen uns, den Inhalt der Schrift in seinen wesentlichen Theilen hier wiederzugeben. Die Versuchskörper Considères waren Prismen von 60 cm Länge und quadratischem Querschnitt von 6 cm Seite, theils aus reinem Cementmörtel, theils mit Einlagen von 1,9 bis 7,7 mm starkem Eisendraht auf der durch Biegung auf Zug beanspruchten Seite.


Abb. 1.

Der Cementmörtel wurde in verschiedenen Mischungen angewandt. Die Prismen waren senkrecht stehend mit dem Fufse eingeklemmt und trugen am Kopfe einen wagerechten Hebel, dessen Belastung die Biegungsmomente erzeugte (Abb. 1). Aus der grofsen Zahl der angestellten Versuche werden einzelne Reihen als besonders beachtenswerth herausgehoben und näher besprochen.

Aus 433 kg Portlandcement auf 1 cbm Sand und 160 Liter Wasser wurden 5 Prismen mit Eiseneinlage und 1 Prisma (Nr. 31) ohne Eisen hergestellt. Die Eiseneinlagen waren entweder 17 Drähte ungeglühtes Eisen von 1,9 mm oder 3 Drähte von 4,25 mm Stärke oder aus 1 Walzeisendraht von 7,7 mm Stärke. Das Cementprisma 31 brach, nachdem es mehrere Minuten einem Biegungsmoment von 11,48 kgm ausgesetzt war. Die Dehnung an der Oberfläche betrug bei diesem Moment 0,201, die Zusammendrückung 0,131 mm auf 1 m. Beim Bruch zeigte sich auf der Zugseite eine Dehnung von 0,266 mm/m. Das Prisma Nr. 34 mit drei Drähten von je 4,25 mm Durchmesser, deren Mittellinien 7 mm von der Oberfläche des Prismas entfernt waren, ertrug ein Biegungsmoment von 78,68 kgm bei einer Dehnung von 1,98 mm/m in der gezogenen Oberfläche, ohne zu brechen, und wurde dann Biegungsspannungen von 34,58 bis 55,58 kgm in 139 052 maliger Wiederholung ausgesetzt, wobei die Dehnung zwischen 0,54 und 1,27 mm schwankte. Hiernach zeigte sich die äufsere Mörtelschicht bis auf zwei unbedeutende Haarrisse völlig unversehrt, und man konnte aus ihr zwei Stäbe von 80 bezw. 200 mm Länge und 15/12 mm Querschnitt heraussägen, die bei Biegeversuchen noch Zugspannungen von 22 kg/qcm ertrugen, also in ihrer Festigkeit wenig verändert waren. Für eine Reihe von Biegeproben wurde an dem Prisma die Dehnung und Zusammendrückung der Aufsenfasern gemessen, danach die Lage der Nullachse, die Mittellinie des gedrückten Mörtelquerschnitts, die Dehnung und Spannung der Eisendrähte und das von dieser und einem Theil des Druckes im Mörtel geleistete Widerstandsmoment ermittelt. Der Unterschied zwischen dem Biegungsmoment und diesem Widerstandsmoment wurde als das von den Zug- und Druckspannungen des Mörtels noch zu leistende Widerstandsmoment betrachtet. Die Zahlenergebnisse finden sich in der umstehenden Tabelle I.

Danach wächst das Widerstandsmoment der auf Zug beanspruchten Mörtelfasern schnell und regelmäfsig mit ihrer Dehnung, dann langsamer bis auf 16 kgm und bleibt bei diesem Betrage noch bis zu der Dehnung von 1,98 mm/m d. i. das Zwanzigfache der gewöhnlichen Bruchgrenze für reinen Mörtel.

Es wird daraus gefolgert, dafs Mörtel in Verbindung mit Eisen erheblich höhere Dehnungen erträgt als reiner Mörtel, und dabei seine Festigkeit nicht einbüfst. Zur Erklärung dieser Erscheinung wird auf die Vorgänge der Dehnung und Einschnürung der Metalle beim Zerreifsen Bezug genommen und auf ihr Verhalten, wenn man weichen Stahl mit widerstandsfähigerem eng verbindet und auf Zug

*) Allein aus den letzten Jahren sind zu nennen: „Le Génie civil“ 1899, S. 86 u. f. — Ueber die Verwendung von Beton mit Eiseneinlagen von Gerard Lavergne. — Oesterr. Monatsschrift f. d. öffentl. Baudienst 1896, S. 465. Ueber die Berechnung der Betoneisenconstructionen von Prof. J. Melan. Zeitschrift des österr. Ing.- u. Arch.-Vereins 1897, S. 351 u. f. Zur Theorie der verstärkten Betonplatte von Ingenieur Fr. v. Emperger. — Schweizer. Bauzeitung 1899, S. 41 u. f. „Die Bauweise Hennebique“ von Prof. Dr. W. Ritter u. a. m.

Tabelle I.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Biegungsmoment des Prismas	Entfernung der Nullachse von der Oberfläche beim		Dehnung		Werth von E für das Eisen	Zugspannung		Hebelarm dieser Zugspannung	Widerstands-Moment des Eisens	Widerstands-Moment des Betons Spalte 1 weniger Spalte 10
	Druck	Zug	des Betons, gemessen	des Eisens, berechnet		auf 1 qmm	im ganzen			
kgm	mm	mm	mm	mm		kg	kg	m	kgm	kgm
5.18	28.7	32.3	0,038	0.031	2,17 × 10	0,67	28	0,0450	1,28	3,90
11.48	28.7	32,3	0.092	0,075	2,17	1,63	69	0,0450	3,12	8,38
19.88	28.7	32.3	0.186	0,145	2,17	3,15	134	0,0450	6,03	13,85
30,38	27.4	33,6	0,424	0.337	2.15	7,25	309	0,0450	13,90	16,48
40,88	25.5	35,1	0.775	0,620	2.11	13,10	558	0,0445	24,83	16,05
49.28	25,3	35.7	1,050	0,840	2.10	17,60	750	0,0442	33.15	16,13
63.98	24.4	36.7	1,520	1,230	2,06	25,34	1079	0.044	47,48	16,50
78.68	24.4	36.6	1,980	1,600	2.00	32,00	1363	0,044	59,97	18,71

beansprucht. Der weiche Stahl nimmt dann eine gleichmäfsige, mittlere Dehnung von 200 bis 300 v. H. an, während sie sonst nur 18 bis 22 v. H. beträgt und dann eine Einschnürung stattfindet. Auch der Umstand, dafs bei Biegeversuchen der Mörtel 2 bis $2\frac{1}{2}$ mal so grofse Zugspannungen und Dehnungen erträgt als bei Zerreifsversuchen, zeigt eine Uebereinstimmung mit den Eigenschaften der Metalle. Vom Eisenbeton wird angenommen, dafs das Eisen den Beton verhindert, in seinen schwächeren Querschnitten sich vorzeitig zu verändern, und so jedem Querschnitt die Möglichkeit der gröfseren Ausdehnung, deren er fähig ist, gewährt. Es bewirkt also eine Ausgleichung und dadurch vollkommenere Ausnutzung der ungleichmäfsigen Festigkeiten der einzelnen Querschnitte. Der Mittelwerth derselben tritt an die Stelle des Widerstandes, den der schwächste Querschnitt des reinen Cementkörpers leisten würde. Aus den Versuchsergebnissen sind die Werthe für die in Abb. 2 gezeichnete Curve der Formänderungen abgeleitet, deren positive und negative Abscissen die Dehnungen und Verkürzungen, deren positive und negative Ordinaten die entsprechenden Zug- und Druckspannungen darstellen. In der Nähe von O verlaufen die Zug- und Druckcurve gleichartig. Die letztere bleibt regelmäfsig bis über einen Druck von 200 kg/qcm hinaus, während die Zugcurve etwa von 21 kg/qcm ab annähernd wagerecht wird, also bei weiter zunehmender Dehnung der Zugwiderstand nicht mehr wächst.

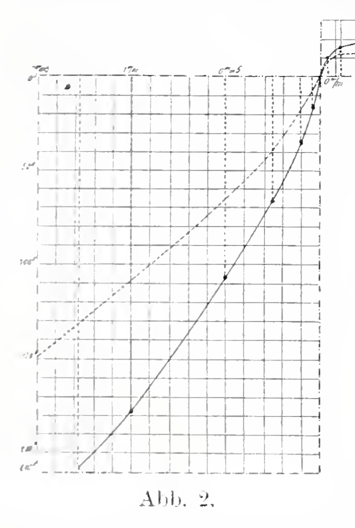


Abb. 2.

Nachstehende Tabelle II enthält die berechneten Werthe, nach denen die Curve gezeichnet ist.

Tabelle II.

Dehnung des Betons	0,04	0,10	0,25	0,50	1,00	—	1,50	1,98	mm
Entsprech. Zugspannungen	9,70	16	18	21	21,1	—	21,2	21,3	kg
Verkürzung des Betons	0,04	0,10	0,25	0,50	1,00	1,28	—	—	mm
Entsprech. Druckspannungen	15,60	35	66	108	177	207	—	—	kg

Soweit bisher Versuche angestellt sind, zeigten sich im Cement die ersten Risse in dem Augenblick, wenn das eingelegte Eisen mit 16 bis 20 kg/qmm beansprucht, also um 1 mm auf 1 m gedehnt wird. Augenscheinlich steht der Zuschufs, den der Beton vom Eisen empfängt, in einem festen Verhältnifs zum Elasticitäts-Coëfficienten des letzteren, der rasch auf $^1/_{10}$ und $^1/_{15}$ seines ursprünglichen Werthes fällt, sobald die Elasticitätsgrenze überschritten ist.

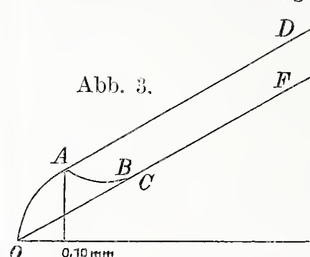


Abb. 3.

Zeichnet man in einer Curve die Widerstandsmomente als Ordinaten, die Dehnungen als Abscissen, so verlaufen die Momente der Eiseneinlagen nach einer Geraden OF (Abb. 3), solange die Elasticitätsgrenze des Eisens nicht überschritten wird, die Momente des Betons nach OAD, und wenn der Beton bei einer Dehnung von 0,1 mm reifst, so verläuft die Curve des Gesamtmoments etwa nach $OACF$.

Im weiteren wird aus den bekannten Elasticitäts-Coëfficienten für Zug und Druck die Curve der den verschiedenen Spannungen entsprechenden Formänderungen und die Lage der Nullachse in einem auf Biegung beanspruchten Eisenbeton-Prisma ermittelt. Die Gefahr des Gleitens des Eisens in der Betonumhüllung bleibt vorläufig aufser Betracht, da es sich hier lediglich um die Wirkungen der Biegungsmomente handelt. Die für Zug und Druck ermittelten Curvenzweige (Abb. 2) werden durch annähernd sie deckende gerade Linien ersetzt, um diese durch ihre Steigungscoëfficienten in die Gleichungen einführen zu können. (Fortsetzung folgt).

Vermischtes.

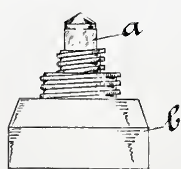
Einen Wettbewerb für Entwürfe zu einer städtischen Badeanstalt in Gelsenkirchen schreibt mit Frist bis zum 15. Mai d. J. der Oberbürgermeister in Gelsenkirchen aus. Erster Preis 1500 Mark, zweiter 1000 Mark, dritter 500 Mark. Zu je 300 Mark können weitere Entwürfe angekauft werden. Im Entwurf werden verlangt: ein Schwimmbad mit aufsen zugänglichem eisernen Schwimmbecken, Warm-, Brause-, Heifsluft- und Dampfbäder sowie drei Beamtenwohnungen. Die überschläglig zu ermittelnden Baukosten dürfen einschliefslich Beleuchtungs-, Wasser- und Soolversorgungs-, Entwässerungs- und Heizungsanlage 250 000 Mark nicht überschreiten. Aufser einer Hauptansicht 1 : 100 werden drei Grundrisse und zwei Schnitte 1 : 200 verlangt. Dem Preisgericht gehören als Sachverständige an: die Stadtbauräthe Burkart-Krefeld, Kullrich-Dortmund und Quedenfeldt-Duisburg, sowie Stadtbaumeister Mollhagen in Gelsenkirchen (vgl. den Anzeiger dieser Nummer).

Einen Wettbewerb für Entwürfe zum Bau einer evangelisch-lutherischen Kirche in Hannover schreibt die Dreifaltigkeitsgemeinde daselbst unter deutschen Architekten mit Frist bis zum 31. Mai d. J. aus. Zur Preisvertheilung gelangen 4500 Mark für drei Preise von 2000, 1500 und 1000 Mark. Anspruch auf die Uebertragung der Ausführung des Baues wird mit Erlangung eines Preises nicht erworben. Dem Preisrichteramt gehören als Sachverständige an Geh. Regierungsrath Prof. Otzen in Berlin und aus Hannover Geh. Baurath Franck, Stadtbaurath Bokelberg, Geh. Regierungsrath Köhler, Consistorial-Baumeister Prof. Mohrmann und Architekt Senator Klug. Wettbewerbsunterlagen sind gegen 50 Pf. von dem Kirchenvogt Krauel in Hannover, [illegible]enstr. 28, zu beziehen (vgl. den Anzeiger d. Nummer).

Einen Wettbewerb **zur Erlangung von Skizzen für den Bau eines Rathhauses** schreibt die Gemeinde Fechenheim bei Frankfurt a. M. unter deutschen Architekten aus. Zur Preisvertheilung gelangen 1300 Mark, die sich auf zwei Preise von 800 Mark und 500 Mark vertheilen soll. Ein Ankauf von weiteren Plänen zu je 300 Mark bleibt vorbehalten. Dem Preisgericht gehören als Sachverständige an: Baurath Wohlfahrth-Hanau, Stadtbauinspector Reinicke-Frankfurt a. M., Betriebsingenieur Kunz-Fechenheim, Zimmermeister Georg Crass-Fechenheim. Als Einlieferungsfrist ist der 15. Mai 1900 festgesetzt. Die Wettbewerbsunterlagen sind gegen postfreie Einsendung von 1 Mark durch den Bürgermeister Baumert in Fechenheim zu beziehen (vgl. den Anzeiger dieser Nummer).

Das Mosaikbild, das die Hauptfläche in der deutschen Kunstgewerbe-Abtheilung auf der Pariser Weltausstellung schmücken soll, ist im Berliner Kunstgewerbe-Museum noch bis zum 25. d. M. ausgestellt. Das Hauptfeld ist neun Meter breit und in seiner Spitze über sechs Meter hoch und stellt nach dem Entwurfe des Malers Professor Max Koch in wuchtigen Gestalten das Gedeihen des deutschen Kunstgewerbes unter den Segnungen des Friedens dar. Zu Seiten des wehrhaften Engels und unter dem Dache einer gewaltigen Eiche sind in je einer Gruppe der anleitende Künstler und die Käufer im Verkehr mit den Kunsthandwerkern dargestellt. Zwei kleinere Seitenfelder zeigen als weitere Vertreter edler kunstgewerblicher Techniken eine Stickerin und einen Buchbinder. Die Bilder gehören zu den umfangreichsten Aufgaben der Glasmosaikkunst, und wurden in erstaunlich kurzer Frist durch die deutsche Glasmosaikgesellschaft Puhl u. Wagner in Rixdorf ausgeführt.

Teleskop-Schraubenwinde. D. R.-G.-M. Nr. 114 609 (Kl. 35 vom 11. April 1899). M. H. Thofehrn in Hannover. — Mittels eines langen, am Vierkant a anzusetzenden Schraubenschlüssels dreht man die teleskopartig aneinander hängenden Gewindetheile aus der Hülse b. Hierdurch entsteht ein praktisches Werkzeug für solche Hebezwecke, bei denen für gröfsere Winden der nöthige Arbeitsraum fehlt. Diese sog. Zwergwinde soll bei einem Eigengewicht von 3 kg Lasten von 3000 kg heben.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 15. Berlin, 24. Februar 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den nachgenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu ertheilen, und zwar des Ritterkreuzes I. Klasse des Königlichen sächsischen Albrechts-Ordens dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Strasburg, Vorstand der Betriebsinspection 1 in Hamburg, und des Ritterkreuzes II. Klasse desselben Ordens dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Matthaei, Vorstand der Betriebsinspection 3 in Bremen, ferner an Stelle des aus dem Staatsdienst ausgeschiedenen Geheimen Oberbauraths a. D. Kozlowski den vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Oberregierungsrath Just in Berlin zum Mitgliede des durch Allerhöchsten Erlafs vom 28. Februar 1892*) eingesetzten Ausschusses zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flufsgebieten, und den bisherigen Bauinspector bei der Klosterkammer in Hannover Baurath Promnitz zum Regierungs- und Baurath zu ernennen.

Dem Regierungs- und Baurath Promnitz ist die Stelle bei der Klosterkammer in Hannover übertragen worden.

Dem Privatdocenten an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Ernst Täuber ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

*) s. Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrgang 1892, S. 261.

Zum Regierungs-Baumeister ist ernannt: der Regierungs-Bauführer Alexander Holtermann aus Ahlen in Westfalen (Eisenbahnbaufach).

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector z. D. Seidel, früher Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebsamts in Allenstein, und der Regierungs- und Baurath Baehrecke, Vorstand der Betriebsinspection 2 in Nordhausen, sind gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, die Ernennung des nichtständigen Mitgliedes des Patentamtes Geheimen Bauraths z. D. Huntemüller auf weitere fünf Jahre zu erstrecken.

Der Bauführer Kurt Müller ist zum Marine-Bauführer des Schiffbaufaches ernannt worden.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Regierungs-Baumeister Volk in Dt.-Eylau ist zum Garnison-Bauinspector ernannt worden.

Der Baurath Wellmann in Karlsruhe II ist in die zunächst einstweilig einzurichtende Local-Baubeamtenstelle Berlin V, der Garnison-Bauinspector Pfaff, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des I. Armeecorps, in die Local-Baubeamtenstelle Karlsruhe II — zum 1. April 1900 — und der Garnison-Bauinspector Koehler in Berlin als technischer Hülfsarbeiter zur Intendantur des I. Armeecorps — zum 1. August 1900 — versetzt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die vereinigten Müllverbrennungs- und Elektricitätswerke, Bade-, Waschanstalt und Volksbücherei der Bezirksgemeinde Shoreditch in London.

(Schlufs aus Nr. 13.)

C. Die öffentliche Badeanstalt.

Für die mit den Werken zu verbindende öffentliche Bade- und Waschanstalt und Volksbücherei wurde 1895 ein öffentlicher Wettbewerb ausgeschrieben, dessen Ergebnifs als ein sehr günstiges bezeichnet werden mufs. Der erste Preis und mit ihm die Ausführung fiel in die Hand eines der vielversprechendsten jüngeren Londoner Architekten, Henry T. Hares. Zwar erhob sich Widerspruch gegen die Entscheidung des Preisrichters aus der Mitte der Bürgerschaft, welche einen nicht preisgekrönten Entwurf bevorzugte, doch gelang es, den Einspruch durch ein Abkommen derart zu beseitigen, dafs Hare die Ausführung der Bücherei und die äufsere architektonische Ausbildung des ganzen Hauses behielt, während die von der Bürgerschaft bevorzugten Architekten Spalding u. Crofs den Innenbau des Bade- und Waschhauses selbständig übertragen bekamen. Diese sonderbare Vereinbarung hat sich übrigens bewährt, das Gebäude wurde während der Jahre 1897 und 1898 ohne Störung aufgeführt, die Bücherei wurde bereits 1898, die Bade- und Waschanstalt im Frühjahr 1899 vollendet. Am 18. März v. J. wurde die Badeanstalt, als letzter Theil des ganzen Gebäudeblocks, ihrer Bestimmung übergeben, und zwar durch eine Feierlichkeit, die damit eröffnet wurde, dafs der Vorsitzende des mit der Verwaltung der Badeangelegenheiten betrauten Bürgerausschusses, ein Herr, der als guter Schwimmer bekannt ist, einen Kopfsturz von dem obersten Sprungbrett in das grofse Schwimmbecken erster Klasse ausführte.

Das Bad von Shoreditch ist eines der gröfsten unter den neuerdings in allen englischen Städten angelegten Volksbädern. Durch ein besonderes englisches Gesetz (Bath and Washhouses Act 1846) wurden die Gemeinden zur Einrichtung öffentlicher Badeanstalten ermuthigt, indem ihnen u. a. die Berechtigung zugesprochen wurde, besondere Gemeindesteuern für diesen Zweck zu erheben. Die Bewegung, die sich besonders in den letzten zwanzig Jahren in dieser Beziehung geltend gemacht hat, ist an den überall für den Zweck errichteten Gebäuden ersichtlich. Neue derartige Anstalten werden noch allerorten errichtet, und eine grofse Anzahl musterhafter Anlagen sind unter den vorhandenen erkennbar. Sie stehen immer unter städtischer Verwaltung, die Eintrittspreise sind sehr gering (von 1 Penny bis 6 Pence = $8^1/_3$ Pf. bis 50 Pf.) und sind meist unter der Voraussetzung eines öffentliches Zuschusses aufgestellt. Diese englischen Volks-Badeanstalten, die im übrigen unter sich in einer merkwürdigen Weise übereinstimmen, zeigen einige grundsätzliche Abweichungen von unseren Bädern. Zunächst überrascht der Umstand, dafs die Schwimmbecken nur für den Sommergebrauch eingerichtet sind. Im Winter werden sie geschlossen, die Becken werden durch besondere Vorrichtungen bis auf Ganggleiche abgedeckt, und der so geschaffene Saal wird für Volksconcerte, Versammlungen usw. benutzt. Hier und da unternommene Versuche, auch ein Winterschwimmbecken einzurichten, sind, wie berichtet wird, aus Mangel an Besuch gänzlich gescheitert. Diese Thatsache ist sehr merkwürdig und schwer zu erklären. Dafs im Lande des Sports das Schwimmen in dieser auffallenden Weise vernachlässigt wird, liegt vielleicht an dem grofsen Feuchtigkeitsgehalt der Luft, gegen dessen Einflufs es zwar nahe liegt, durch körperliche Uebungen,

Spiele usw. anzukämpfen, der aber keineswegs gerade zur Bewegung im Wasser verleitet. Eine zweite Eigenthümlichkeit der englischen Volksbäder ist die Abwesenheit von Brausebädern. Es werden in der Regel lediglich Schwimmbäder und Wannenbäder vorgesehen. In dieser Beziehung hat man neuerdings angefangen, auf die deutschen und österreichischen Bäder als vorbildlich hinzublicken, namentlich seitdem der Erbauer einer grofsen Anzahl englischer Badeanstalten, Hessell Tiltman, von einer Studienreise auf dem Festlande zurückgekehrt ist und seine Beobachtungen durch mehrere Vorträge bekannt gemacht hat. In einem kürzlich vor dem Gesundheitscongrefs in Blackpool gehaltenen Vortrage erkennt er unbedingt die Ueberlegenheit der deutschen Anstalten an und leitet aus ihnen verschiedene Verbesserungen der englischen Anstalten ab, namentlich die Einrichtung von ganz billigen Brausebädern. Eine dritte Eigenart der englischen Badeanstalten ist die, dafs stets eine öffentliche Waschanstalt in der weiter hinten zu betrachtenden Weise damit in Verbindung steht. Auch in Bezug auf die Einrichtung haben die englischen Badeanstalten einige Eigenthümlichkeiten. So ist um die Schwimmbecken herum stets nur ein einziger Gang vorhanden, der von Stiefeltragenden und Entkleideten gleichzeitig benutzt wird. Dafs die Entkleidezellen so angeordnet wären, dafs der Zutritt von der einen und der Ausgang nach dem Schwimmbecken an der anderen Seite stattfände, ist nirgends der Fall. Dies hat seinen Grund wohl vor allem in der Doppelnatur der Schwimmhallen, bei deren Umwandlung in einen Concertsaal eine Anordnung der Auskleidezellen wie die unsere stören würde.

Abb. 4. Volksbücherei, Bade- u. Waschanstalt. Erdgeschofs.

Abb. 5. Volksbücherei. I. Stockwerk.

In Shoreditch, wo das grofse 30,5 zu 12,2 m messende Schwimmbad I. Klasse für die Umwandlung in einen Concertsaal, das kleine 22,9 zu 10,7 m messende Schwimmbad II. Klasse für die Umwandlung in eine Turnhalle eingerichtet ist, geht die Anpassung an diesen Nebenzweck soweit, dafs die längs der Wände angeordneten hölzernen Entkleidezellen, deren Zwischenwände in Charnieren beweglich sind, durch einen einfachen Handgriff derart flach an die Wand geklappt werden können, dafs sie eine zur architektonischen Ausbildung des Saales passende Wandverkleidung bilden. Auf den Concertsaal mehr als auf die Schwimmhalle weisen auch die sehr geräumigen Emporen hin, die im Schwimmbad I. Klasse eine Menschenmenge von 520 Personen zu fassen imstande sind. Das Erdgeschofs mit abgedecktem Schwimmbecken fafst 1200 Sitzplätze. Für die Ein- und Ausgänge kommen die in London für öffentliche Versammlungsräume geltenden baupolizeilichen Vorschriften in Betracht, welche für 400 Personen 1,37 m Ausgangsweite und für jede Mehranzahl von 100 Personen ein Mehr von 15 cm vorschreiben, jedoch mit der Bestimmung, dafs, wo mehrere Ausgänge statt eines einzigen Anwendung finden, jeder zwei Drittel der so berechneten Breite haben mufs; ferner schreiben diese Bestimmungen besondere Ausgänge von den Emporen und nach aufsen aufgehende, bei Gedränge selbstthätig sich öffnende Thüren vor.

Die allgemeine Anordnung der Badeanstalt zeigt der Grundrifs (Abb. 4). Aufser den Schwimmbädern sind 20 Wannenbäder I. Klasse und 36 solche II. Klasse für Männer und 5 I. Klasse und 15 II. Klasse für Frauen vorhanden. Im ersten Stockwerk ist die durch einen besonderen Zugang (rechts vom Haupteingang) erreichbare Wohnung des Vorstehers angelegt, ebendaselbst befinden sich auch die Verwaltungsräume und ein die Mitte der Front einnehmendes grofses Ausschufssitzungszimmer, das durch eine links am Männereingang angelegte innere Treppe zugänglich ist. Im Untergeschofs sind ausgedehnte Räume für die Aufbewahrung des Concertsaalgestühls, der Abdeckungsvorrichtung der Schwimmbecken, für die Heizung und Warmwasserleitungsanlagen usw. vorhanden. Im Hinblick auf die Benutzung der Säle für Unterhaltungszwecke fällt die Abwesenheit von Kleiderablagen auf. Die Erklärung ist darin zu suchen, dafs man in England Ueberkleider, Hut und Stock mit in den Saal nimmt, ähnlich wie bei uns in Kirchen, sodafs Kleiderablagen überflüssig werden. Die im Grundrifs als Clubzimmer bezeichneten Räume sind im Alltagsgebrauch für die Benutzung durch Schwimm- und Turnvereine, bei Concerten oder theatralischen Aufführungen als Künstlerzimmer bestimmt.

Von besonderer Wichtigkeit ist im vorliegenden Falle die Heizung und Wassererwärmung der Badeanstalt, die, wie eingangs erwähnt, durch den Abdampf der Dampfmaschinen der Müllverbrennungsstelle erfolgt. Zu diesem Zwecke war es wieder nöthig, zu einer Aufspeicherungsvorrichtung zu greifen, da die gröfste Abdampferzeugung in den Abendstunden vor sich geht (am Tage entsenden die Dampfmaschinen, wie vorn erwähnt, ihren Dampf hauptsächlich in den Druitt Halpinschen Speichercylinder), die Anwärmung des Badewassers sowohl als auch der Warmwasserheizkörper aber gerade in den Morgenstunden zu geschehen hat. Es sind drei grofse 9 m lange und $2\frac{1}{2}$ m Durchmesser aufweisende Condenscylinder im Untergeschofs angeordnet, von denen zwei alle nöthige Wärmearbeit für die Anstalt verrichten können. Der dritte dient zur Aushülfe. Für den Nothfall kann jedoch auch Dampf von hoher Spannung direct aus den Dampfkesseln bezogen werden. Die von dem bekannten Heizingenieur Henry Ward hergestellte Anlage hat 94 000 Mark gekostet, etwas mehr als eine von der Müllverbrennungsstelle unabhängige Heizung gekostet haben würde. Eine solche würde aber jährlich etwa 36 000 Mark Heiz- und Betriebskosten verursacht haben, welche bei der gewählten Anordnung wegfallen. Auch alle in der Badeanstalt nothwendige Triebkraft wird aus dem anstofsenden Elektricitätswerk bezogen.

Die innere Ausstattung des Bades ist weit kostbarer, als wir es in Deutschland in ähnlichen Anlagen gewöhnt sind. Die Badezellen I. Klasse sind ganz in Marmor errichtet, auch mit marmornen Thüren versehen und haben die aufwändigsten Einrichtungen. Das Schwimmbad I. Klasse hat Auskleidezellen aus poliertem massiven Mahagoniholz. Alle Wände der Gänge usw. sind bis hoch hinauf mit Fliesen

bekleidet. In den Schwimmbecken ist, beiläufig bemerkt, eine schöne künstlerische Wirkung dadurch erreicht, dafs der Fliesenbelag des Bodens eine (spärlich vertheilte) dunkelblaue Musterung zeigt, welche durch die Strahlenbrechung des Wassers für den Beschauer in sehr interessanter Weise zur Geltung kommt.

D. Die öffentliche Waschanstalt.

Die in England durchaus eingebürgerte Anlage von öffentlichen Waschhäusern erfüllt ein offenbar vorliegendes Bedürfnifs in sehr nachahmenswerther Weise. Nicht nur wird durch die gebotene Gelegenheit die der Hausfrau der ärmeren Bevölkerungsklasse zufallende Arbeit der Hauswäsche ungemein erleichtert und verkürzt, sondern dadurch, dafs in den Waschhäusern ein Massenbetrieb stattfindet, auch verbilligt. Die Anstalt (s. Abb. 4) besteht aus einem Saal mit Einzelständen, von denen jeder einen Waschtrog mit Versorgung von heifsem und kaltem, auch kochendem Wasser hat. Diese Stände sind in Gruppen zusammengeordnet, am Kopf-Ende jeder Gruppe ist eine mit Dampf oder — wie im vorliegenden Falle — mit Elektricität getriebene Wringmaschine aufgestellt. Seitlich der Waschstände sind Schnelltrockenzellen angebracht, in denen mittels heifser Luft eine so rasche Trocknung stattfindet, dafs die Benutzer darauf warten können. Als Anhang ist noch ein Roll- und Plättsaal angeschlossen, in welchem Rollen und heifse Eisen zur Benutzung vorhanden sind. Alle diese Einrichtungen sind gegen eine kleine Benutzungsgebühr dem Publicum zugänglich. Die Erledigung der üblichen Wochenwäsche eines Arbeiterhausstandes erfolgt in sehr kurzer Zeit, sodafs die Hausfrau mit der schmutzigen Wäsche die Anstalt betritt und mit der frischgewaschenen, getrockneten und fertig gebügelten sie nach einer Stunde oder wenig mehr wieder verläfst. Die Benutzungsgebühr ist in Shoreditch so festgestellt, dafs die erste Stunde 1 Penny ($8^1/_3$ Pf.), die zweite 2 Pence, die dritte 3 usw. kostet. Die Steigerung des Preises mit steigender Benutzungsdauer erfolgt deshalb, um die Benutzung durch gewerbsmäfsige Wäscherinnen auszuschliefsen.

Auch die Waschanstalt wird wie die Badeanstalt im allgemeinen mit Abdampf betrieben. Nur um das kochende Wasser zu erzeugen, wird eine geringe Menge wirklichen Dampfes direct von den Kesseln bezogen. Ein an jedem Waschtrog vorhandener Dampfhahn gestattet dem Benutzer, das gelieferte heifse Wasser sofort in kochendes zu verwandeln.

Die Kosten für die Errichtung der Wasch- und Badeanstalt haben insgesamt, jedoch mit Ausschlufs der Erwärmungseinrichtungen, 708 000 Mark betragen.



Abb. 6. Volksbücherei, Bade- und Waschanstalt in Shoreditch, London. Gesamtansicht.

E. Die Volksbücherei.

Wie die Bade- und Waschanstalten, so gehören die Volksbüchereien augenblicklich in England zu den Gebäuden, in deren Errichtung jede Ortsgemeinde die Erfüllung einer socialen Pflicht sieht. Wie dort, so hat auch hier ein Parlamentsact zu ihrer Errichtung ermuntert, indem er den Gemeinden das Recht giebt, eine besondere Steuer (bis zur Höhe von 0,42 v. H. der Gesamtgemeindesteuern) zur Erhaltung von Volksbüchereien zu erheben. Es giebt wenig Städte, die sich heute nicht entschlossen hätten, von diesem Rechte Gebrauch zu machen. Selbst in kleineren Landstädten, ja auf Dörfern sind in England frei zugängliche Lesesäle und Büchereien zu finden, und hunderte von neuen diesen Zwecken gewidmeten Gebäuden entstehen noch von Jahr zu Jahr. Die überall voll besetzten Leseräume sind ein Beweis dafür, dafs die Einrichtung einem vorliegenden Bedürfnifs entgegenkommt. Solche Büchereien sind stets ohne jedes Entgelt und selbst ohne die geringste Förmlichkeit zugänglich. Sie bestehen in der Regel aus einem Zeitungslesesaal, in welchem alle wichtigen Tagesblätter (ohne Rücksicht auf ihre politische Richtung) ausliegen, einem Zeitschriftenlesesaal, einem Bücherlesesaal und einer Leihbücherei. Lediglich für die Benutzung der letzteren ist die Förmlichkeit vorgeschrieben, dafs der Benutzer eine Karte ausgestellt erhält, die ihn zu der (im übrigen kostenlosen) Bücherentnahme berechtigt. Ist er nicht selbst Bürger, so hat er die Gewährsunterschrift eines solchen beizubringen.

Die Volksbücherei in Shoreditch (Abb. 4 u. 5) ist ein gutes Beispiel einer neuzeitlichen englischen Anstalt dieser Gattung. Sie nimmt die Hauptecke des in Rede stehenden Gebäudeblockes ein. Wie die Grundrisse zeigen, enthält das Erdgeschofs den Zeitungsleseraum, einen besonderen Lesesaal mit Jugendlitteratur und die Leihbücherei. Der erstere hat 93 Plätze, der Knabenleseraum 36, die Leihbücherei umfafst 26 000 Bände. Im ersten Stockwerk befindet sich ein Zeitschriftenlesesaal für 64 Leser, ein Frauenlesezimmer mit 36 Plätzen und eine Handbücherei von 24 000 Bänden nebst Bücherlesezimmer für 60 Leser. In einem Untergeschofs sind weitere Speicherräume für 33 000 Bände, eine Buchbinderei, Arbeits- und Dienerräume untergebracht. Die Wohnung des Bücherei-Vorstehers und eine solche für den Hauswart liegen im zweiten Stockwerk und sind durch eine besondere kleine Treppe mit eigenem Eingang von der Strafse aus zugänglich.

Die innere Ausstattung der Bücherei ist künstlerisch sehr bemerkenswerth. Bei höchster Einfachheit ist durch Farbe, Anbringung besonderer Ziertheile und, wie im Bücherlesesaal, durch eine ungemein glückliche Raumgestaltung eine Raumfolge geschaffen, die hohen künstlerischen Anforderungen genügt. Im Bücherlesesaal, der durch drei in kleinen Kuppeln sitzende Oberlichter erleuchtet

wird, ist ein Holzeinbau, die Bücherausgabe, in ausgezeichneter Weise architektonisch in den Raum einverleibt worden. Alle Beleuchtungskörper der Bücherei, sowie auch alle Thürbeschläge, Kamine, Feuergeräthe usw. sind treffliche Arbeiten der hervorragendsten Metallkünstler Englands, Nelson und Edith Dawson.

Das Büchereigebäude hat einen Kostenaufwand von rd. 280 000 Mark verursacht. 40 000 Mark sind von dem bekannten Verlagsbuchhändler Passmore Edwards geschenkt, der ähnliche Beiträge zu fast allen Londoner Volksbüchereien geliefert hat und nach welchem die Anstalt, gleich vielen anderen in London, benannt worden ist.

Die äufsere Architektur des vereinigten Bücherei-, Bade- und Waschanstaltsgebäudes (Abb. 6) zeigt eine glückliche Verbindung von Terracotta- und Backsteinbau. Alle Flächen sind in gewöhnlichen vorgemauerten Handsteinen ausgeführt, alle Gliederungs- und Schmucktheile in Terracotta unter vollständigem Ausschlufs von Sandstein. Zu besonderen Zierstücken sind die Eingänge zur Bücherei und zur Badeanstalt gemacht. Die Gesamterscheinung des Baues ist eine sehr gelungene und macht die Bauanlage auch architektonisch zu einer Sehenswürdigkeit, wie die Aneinanderreihung der verschiedenen Gemeindegebäude das ganze hier geschilderte Unternehmen zu aufserordentlichem und in vieler Beziehung vorbildlichem Interesse erhoben hat.

An vielen Orten Englands hat man theils praktisch begonnen, theils unterliegt es der Erwägung, dem Beispiel, das Shoreditch gegeben hat, zu folgen und die Müllverbrennung in der dort vorliegenden Weise gewerblich auszunutzen. Der günstige letzte Jahresbericht der Shoreditcher Gemeinde wird sicherlich diese Absichten nur befördern, und so scheint die Wahrheit des Spruches, der über dem Eingang der Shoreditcher Elektricitätswerke prangt, bald auf mehr als ein Beispiel ausgedehnt werden zu sollen: *E pulvere lux.*

H. Muthesius.

Ueber Hausschwamm.

Es ist eine den Technikern bereits seit langer Zeit bekannte Thatsache, dafs das Auftreten des Hausschwammes nur bei solchen Holztheilen zu erwarten ist, die „sticken", d. h. zu denen unter Abschlufs von Licht und unter mangelndem Luftwechsel eine mäfsige Feuchtigkeit gelangen kann. Wissenschaftliche Untersuchungen haben als Verbreiter des Hausschwammes lebensfähiges Pilzgewebe und die Sporen desselben festgestellt. Die Untersuchungen über den Einflufs der Fällzeit des Holzes auf die Schwammbildung haben zu übereinstimmenden Ergebnissen bisher nicht geführt, vielmehr im wesentlichen nur die bereits bekannte Thatsache bestätigt, dafs solche Hölzer, deren Saft noch nicht völlig ausgetrocknet ist, besonders leicht vom Schwamm befallen werden. Der noch nicht völlig eingetrocknete Saft geht unter Zutritt von Feuchtigkeit bei eingeschlossener Luft und unter Abschlufs des Lichtes leicht in Gährung über und bietet so den zerstörenden Pilzwucherungen den besten Nährboden. Der Austrocknungsvorgang des frischen Holzes bewirkt durch die Entziehung des verdunstbaren Wassergehaltes anscheinend eine lackartige Umbildung des Saftes, wodurch dieser schwer löslich wird und so gleichsam erst völlig abstirbt.

Da nun der Techniker in vielen Fällen weder in der Lage ist festzustellen, ob eine völlige Austrocknung des Holzes vor der Verwendung wirklich stattgefunden hat, noch auch die mit dem Staube durch Luftströmungen verbreiteten Sporen fernhalten kann, so bleibt ihm nur übrig, entweder durch Tränken des Holzes mit fäulnifsverhindernden Stoffen das Zustandekommen eines geeigneten Nährbodens zu verhüten, oder durch Trockenlegung dem eingebauten Holze die zur Schwammentwicklung nöthige Feuchtigkeit zu entziehen, thunlichst aber beide Sicherungen zusammen anzuwenden.

Bei alten Gebäuden tritt der Hausschwamm weit häufiger auf, als man annehmen sollte; er breitet sich aber in den meisten Fällen nicht so weit aus, dafs gröfsere Zerstörungen hervorgerufen werden. Der Hausschwamm ist ein sehr empfindlicher Pilz, der abstirbt, sobald seine Lebensbedingungen nicht mehr voll erfüllt sind. Da nun die erste Lebensbedingung, nämlich ein zwischen engen Grenzen sich bewegender Feuchtigkeitsgehalt des Holzes und der eingeschlossenen Luft, oft nur vorübergehend eintritt — sei es, dafs auf eine anhaltend feuchte Witterung eine trockene Zeit folgt, sei es, dafs eine Undichtigkeit des Gebäudes der Feuchtigkeit bis zur Ausbesserung des Schadens den Zutritt gestattet, oder dafs eine sonstige vorübergehende Ursache vorliegt —, so gedeiht der Schwamm dann nur bis zu einer gewissen Entwicklung und stirbt darauf ab. Solche Fälle habe ich in grofser Zahl beobachten können. Als erstes Anzeichen des Hausschwammes habe ich stets helle Flecken um die Nagelung der Dielen oder der Täfelung gefunden. Es sind dies länglich runde Flecken, deren gröfsere Ausdehnung in der Faserrichtung liegt und auf denen dort, wo das Holz einen Oelfarbenanstrich besafs, dieser völlig weggebeizt war, sodafs die Holzfaser sichtbar wurde. Rost habe ich dabei an den Nagelköpfen selbst nicht, wohl aber am Schaft der Nägel bemerkt. Die Flecken erreichten je nach dem Fortschritt der Entwicklung des Schwammes eine Gröfse bis zu etwa 4:7 cm Durchmesser. Wo der Schwamm eingetrocknet war, zeigte sich in einigen Fällen die Unterseite der Dielen in gröfserer Ausdehnung mit dem Netz der zu braunen Fasern zusammengeschrumpften trockenen Pilzadern bedeckt. In einem Falle fand sich an einem Theile des Fufsbodens noch der seidenglänzende Ueberzug des lebenden Schwammgewebes mit den kennzeichnenden braunen Thränen, während an anderen Stellen nur noch das trockene Geäder vorhanden war. In anderen Fällen zeigte sich das vertrocknete Netzwerk theilweise verfault. Die Lagerhölzer waren dabei an den feuchten Stellen in eine schwarze kohlenartige Masse verwandelt, die beim Austrocknen zerbröckelte. In den Rissen der angegriffenen Unterseite der Dielen fanden sich weifse, schimmelartige Theilchen vor, sodafs die Vermuthung naheliegt, der abgestorbene Schwamm mitsamt seinen Sporen sei durch Schimmelbildung zerstört worden.

Soweit sich die hellen Flecken an den Nägelköpfen zeigten, fand sich in allen Fällen an der Unterseite des Holzes entweder lebender Hausschwamm oder abgestorbenes Schwammgeflecht oder aber verfaulendes Holz, auf dem offenbar der Schwamm ebenfalls verfault war.

Da in mehreren Fällen der Schwamm abgestorben war, bevor er gröfsere Zerstörungen angerichtet hatte, und daher eine Erneuerung der erkrankt gewesenen Theile nicht nothwendig war, so genügte es, durch Verbesserung des Schutzes gegen Feuchtigkeit das Wiederaufleben des Schwammes zu verhindern. Es dürfte daher auch in solchen Fällen, in denen lebender Schwamm gefunden wird, keineswegs immer ohne weiteres erforderlich sein, gleich alles erkrankte Holzwerk oder gar den ganzen Fufsboden zu beseitigen; es wird sich vielmehr bei rechtzeitiger Entdeckung in zahlreichen Fällen ermöglichen lassen, die noch genügend haltbaren Theile durch Blofslegen der kranken Stellen, Auslüften, Desinficiren und etwaiges Trockenheizen und besonders durch **dauernde Beseitigung der Quelle der Feuchtigkeit** zu erhalten und so die Wiederherstellungsarbeiten auf ein geringes Mafs zu beschränken.*) Wo jedoch die völlige Trockenlegung und Ausdörrung des Schwammes zweifelhaft bleibt, kann jedes nicht beseitigte lebensfähige Pilztheilchen eine dauernde Gefahr bilden. In solchen Fällen ist daher die gröfste Vorsicht geboten.

Die Schwammflecken an den Nagellöchern sind ein sicheres Zeichen, dafs eine Untersuchung des Holzwerks geboten ist, und ihre Beobachtung ist daher für die wirthschaftliche Unterhaltung der Gebäude von grofser Wichtigkeit.

Moormann.

*) Da kaum jemand die Gewähr für das Absterben der Schwamm keime übernehmen kann, so wird man immer sicherer gehen, zweifelhafte Theile gründlich zu beseitigen und zu vernichten. D. S.

Der Oberbau der japanischen Staatseisenbahnen.

Seit Mai 1897 ist bei den japanischen Staatseisenbahnen ein neuer Oberbau als Musterform eingeführt, dessen Anordnung in ihren Einzelheiten in beifolgenden Abb. 1 bis 6 dargestellt ist. Die breitfüfsigen Schienen (Abb. 1), die ausschliefslich in Längen von 30 engl. Fufs = 9,144 m verwandt werden, haben ein Gewicht von 60 Pfund auf das Yard, d. i. 30,14 kg/m; das Trägheitsmoment des Querschnitts, auf die wagerechte Schwerachse bezogen, beträgt $J = 583{,}45$ cm^4, das Widerstandsmoment $W = 108$ cm^3, die Querschnittsfläche $F =$ 38,64 qcm. Danach ergiebt sich als Verhältnifs $\frac{J}{F} = 15{,}1$ cm^2, während dieser Werth bei den preufsischen Staatsbahnschienen, Form 6 bis 11, in der nachstehenden Zusammenstellung aufgeführt ist. Das Güteverhältnifs als Querschnittsform in statischer Beziehung wird gekennzeichnet durch den Werth $W/F =$ 2,8 cm, womit sich also diese Querschnittsform als unvortheilhafter erweist, als jede der preufsischen Staatsbahnschienen, bei denen das Minimum 3,18 beträgt. Der japanische Schienenquerschnitt steht noch um 12 v. H. hinter der ungünstigsten Form Nr. 11 (27,55 kg/m) für untergeordnete Nebenbahnen zurück, was wohl darauf zurückzuführen ist,

Schiene	J/F in cm^2	W/F in cm
Nr. 6	24,37	3,62
„ 7	22,4	3,31
„ 8	25,8	3,69
„ 9	24,6	3,56
„ 10	23,1	3,49
„ 11	18,3	3,18

dafs die Höhe verhältnifsmäfsig zu klein und die Stegdicke — in der Mitte 12,7 mm — unnöthig grofs bemessen ist. Die Querschnittsform ist einer Schiene der Pennsylvania-Eisenbahngesellschaft nachgebildet und entspricht daher wohl den Grundsätzen der nordamericanischen Walztechnik. Jedenfalls leistet die preufsische Schienenform Nr. 11 trotz geringeren Gewichts in statischer Beziehung mehr als die japanische Staatsbahnschiene, und da sie auch beim Walzen keinerlei Schwierigkeiten bietet, so dürfte der Vortheil der besseren Querschnittsbildung bei der preufsischen Schiene gegenüber der japanischen damit erwiesen sein. Bei der Winkellasche, deren senkrechter Schenkel äufserst kräftig gehalten ist, fällt es auf, dafs die untere Keilfläche auf die ganze Länge der Lasche in einer Breite von ungefähr 36 mm mit dem Schienenfufse in Berührung zu treten hat. Die Laschenbolzen (Abb. 2), 0,496 kg schwer, werden in bekannter Weise durch ein Schaftstück von länglichem Querschnitt, das in die länglichen Löcher der Aufsenlaschen eingreift, an der Drehung verhindert. Die Muttern der Laschenschrauben sind vierkantig und werden durch Federringe (Abb. 3) gesichert, die mit einem Gewicht von 0,029 kg etwas schwerer sind als diejenigen des preufsischen Staatsbahn-Oberbaues (0,018 kg). Auf eine Schienenlänge von 9,144 m werden im allgemeinen 11, bei besonders stark belasteten Strecken 12 Querschwellen verwandt (Abb. 4), die bei einer Länge von 7 Fufs = 2,13 m einen rechteckigen Querschnitt von $4^1/_2$ zu 9 Zoll oder 114 zu 228 mm erhalten. Die Schwellen werden ohne jede Tränkung verlegt und zur Erzielung der Schienenneigung von 1:20 in der früher auch bei uns allgemein üblichen Weise gekappt. Unterlagsplatten kommen nicht zur Anwendung, dagegen werden in scharfen Krümmungen hölzerne Stützknaggen aufsen auf die Querschwellen aufgenagelt. Die Schienen werden auf jeder Querschwelle mittels zweier, etwas versetzt angeordneter Schienennägel (Abb. 5) befestigt, die einen geviertförmigen Querschnitt haben und bei einem Gewicht von 0,31 kg gleichfalls noch etwas schwerer sind als das Muster des preufsischen Staatsbahn-Oberbaues, das bei 15 mm Schaftstärke nur 0,29 kg wiegt. Jedenfalls erscheinen die Schienennägel im Verhältnifs zur Schiene und Schwelle reichlich kräftig. Der gewöhnliche Schwellenabstand beträgt 0,875 m bei 11 und 0,80 m bei 12 Schwellen. Am Schienenstofs (Abb. 6) ist die Schwellentheilung so eng, dafs die 609 mm langen Laschen fast vollständig über beide Stofsschwellen hinüber reichen. Das bedingt einen Mittenabstand der Stofsschwellen von 387 mm und ein Lichtmafs zwischen ihnen von nur 159 mm, ein Mafs, das zum gründlichen Unterstopfen der Stofsschwellen von der Mitte aus kaum ausreichen dürfte. Die nothwendige Folge ist daher, dafs die Stofsschwellen nur an den beiden äufseren, einander abgekehrten Langseiten fest unterstopft werden können und sicher auflagern, sodafs die thatsächliche Wirkung nahezu dieselbe ist, als wenn die Stofsschwellen in einem gröfseren Abstande von einander angeordnet wären. Im Laschenfufs sind besondere Einklinkungen vorgesehen, in welche die Schienennägel der Stofsschwellen eingreifen, um so in bekannter Weise das Wandern der Schienen zu verhindern.

Der Bedarf an Kleineisenzeug beträgt für eine Gleislänge von 9,15 m bei 11 Schwellen:

2 Laschenpaare, das Stück 8,68 kg	im ganzen	34,72 kg
8 Laschenbolzen mit Federringen, das Stück 0,496 und 0,029 kg	„ „	4,20 „
44 Schienennägel, das Stück 0,31 kg	„ „	13,64 „
	zusammen	52,56 kg

also rund 5,75 kg/m, während das entsprechende Gewicht bei dem

Abb. 1.

Abb. 2. Laschenbolzen. Gewicht 0,496 kg.

Abb. 3. Federring. Gewicht 0,029 kg.

Abb. 4. Schwellentheilung: 11 oder 12 Schwellen.

Abb. 6. Stofsverbindung.

Abb. 5. Schienennagel. Gewicht 0,31 kg.

preufsischen Staatsbahn-Oberbau 11a sich auf 6,34 kg/m beläuft. Der Oberbau umfafst daher im ganzen für das Kilometer (2 . 30,14 + 5,75) = 66,05 Tonnen Eisentheile und 1203 hölzerne Querschwellen von rund 42 kg Gewicht das Stück und wiegt einschliefslich der Unterschwellung im ganzen rund 116,6 kg/m. Bei der aufserordentlich grofsen Verschiedenheit der Anforderungen, die schon heute infolge der weitgehenden Verschiedenheit in den Verkehrs- und Betriebsverhältnissen auf den einzelnen japanischen Staatsbahnlinien an den Oberbau gestellt werden, wäre es angezeigt, dafs neben der hier vorgeführten Form einerseits für manche Strecken ein verstärkter, anderseits aber auch für andere ein leichterer Oberbau zur amtlichen Einführung gelangte. Bei der früher gültigen Oberbauform ist die Querschnittsbildung der Schiene noch unvortheilhafter als bei der jetzigen, und bei der Stofsverbindung sind ganz niedrige Flachlaschen angewandt.

Tokio, im November 1899. F. Baltzer.

Die Ermittlung von Querschnitts-Inhalten von Bahnkörpern.

Vom Ingenieur **Alexander Coulmas** in Triest.

Zur Bestimmung der Gröfse der Querschnittsflächen für Auf- und Abtrag, wie dies bei allgemeinen Vorarbeiten erforderlich, giebt es eine grofse Anzahl von Verfahren,[1]) doch dürfte die von Goering vorgeschlagene Flächenermittlung der Querschnitte mittels sogenannter Profilmafsstäbe, welche die Vortheile der zeichnerischen Verfahren aufweist, allen übrigen vorzuziehen sein. Im folgenden soll ein neuer Profilmafsstab erörtert werden, dessen Grundgedanke darin besteht, dafs Querschnitte mit Querneigung des Erdreiches auf

solche mit wagerechtem Abschlufs zurückgeführt werden, wodurch eine wesentliche Vereinfachung der Aufgabe erzielt wird. Bedeutet (Abb. 1):

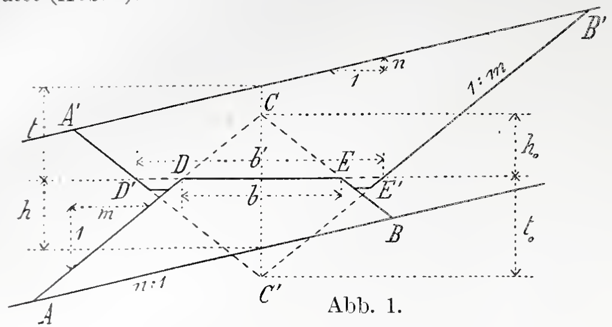


Abb. 1.

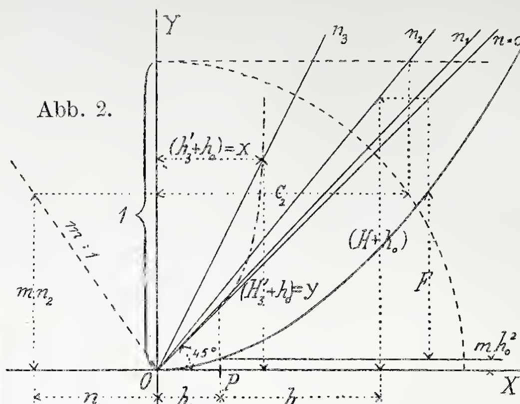
b die Kronenbreite des Bahnkörpers,
b' die bis zu den Einschnittsböschungen verlängerte Kronenbreite,
h die Höhe des Auftrages, in der Bahnachse des Querschnitts gemessen,
t die Tiefe des Abtrages, in der Bahnachse des Querschnitts gemessen,
h_o den senkrechten Abstand des Schnittpunktes der verlängerten Dammböschungen von der Krone,
t_o den senkrechten Abstand des Schnittpunktes der verlängerten Einschnittsböschungen von der Krone,
G den Inhalt des als unveränderlich anzunehmenden Grabenquerschnitts,
F die Querschnittsfläche für Auftrag,
F' die Querschnittsfläche für Abtrag,
$1 : m$ die Böschungsneigung des Bahnkörpers,
$n : 1$ die Querneigung bei Annahme ebenen Geländes,

so ist
$$\left.\begin{aligned} F &= \triangle ABC - \triangle CDE \\ &= \frac{m}{1 - m^2 n^2}(h + h_o)^2 - m h_o^2 \\ \text{und}\quad F' &= \triangle A'B'C' - \triangle C'D'E' + 2G \\ &= \frac{m}{1 - m^2 n^2}(t + t_o)^2 - m t_o^2 + 2G \end{aligned}\right\} \quad \ldots \; 1)$$
worin $h_o = m \frac{b}{2}$ und $t_o = m \frac{b'}{2}$.

Für den Fall, dafs der natürliche Boden eben und wagerecht ist, also für $n = 0$, gehen obige Formeln in die folgenden über:
$$\left.\begin{aligned} F &= m(h + h_o)^2 - m h_o^2 \\ F' &= m(t + t_o)^2 - m t_o^2 + 2G \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \; 2)$$

Wie aus den Gleichungen 1) und 2) ersichtlich, ist die Querschnittsfläche für Auf- und Abtrag bei geneigter Erdoberfläche in beiden Fällen gröfser als bei wagerechter. Es läfst sich somit bei gegebener Querneigung und zu einer bestimmten Höhe h (Tiefe t) stets jene Höhe H (Tiefe T) ermitteln, welcher bei wagerechtem Boden dieselbe Querschnittsfläche entspricht. Oder in Formeln ausgedrückt:
$$F = \frac{m}{1 - m^2 n^2}(h + h_o)^2 - m h_o^2 = m(H + h_o)^2 - m h_o^2 \quad \text{und}$$
$$F' = \frac{m}{1 - m^2 n^2}(t + t_o)^2 - m t_o^2 + 2G$$
$$= m(T + t_o)^2 - m t_o^2 + 2G.$$
daraus folgt:
$$\left.\begin{aligned} (H + h_o) &= \frac{1}{\sqrt{1 - m^2 n^2}}(h + h_o) = \frac{1}{c}(h + h_o) \\ (T + t_o) &= \frac{1}{\sqrt{1 - m^2 n^2}}(t + t_o) = \frac{1}{c}(t + t_o) \end{aligned}\right\} \quad \ldots \; 3)$$
worin $c = \sqrt{1 - m^2 n^2}$.

Die zeichnerische Darstellung der Gleichungen 3) mittels eines rechtwinkligen Coordinatensystems XY (Abb. 2) führt auf Gerade, welche durch den Ursprung desselben gehen, und unter einem Winkel, dessen Tangente c ist, gegen die Y-Achse geneigt sind. Die Abscissen dieser Geraden, die wir der Kürze halber Umwandlungsstrahlen nennen wollen, stellen die richtigen Höhen $(h + h_o)$ (Tiefen $(t + t_o)$), die Ordinaten dagegen die auf die wagerechte Achse umgezeichneten Höhen $H + h_o$ (Tiefen $(T + t_o)$) der zu Dreiecken ergänzten Querschnitte dar. Zeichnet man ferner, entsprechend Gleichung 2), nach der von Goering angegebenen Weise die Parabel für Querschnitte ohne Querneigung, deren Abscissen die um h_o (t_o) vergröfserten Höhen (Tiefen) und deren Ordinaten die zum Dreiecke ergänzten Querschnittsflächen angeben, so ist man hiermit in der Lage, den Inhalt eines jeden beliebigen Querschnittes wie folgt zu ermitteln:



Man trägt die im Höhenplane mit dem Zirkel abgegriffene Querschnittshöhe h von P aus auf der X-Achse auf, fährt mit der rechten Zirkelspitze längs der Ordinate $(H + h_o)$ bis zum Schnittpunkte mit dem der Querneigung entsprechenden Umwandlungsstrahle n_2, hierauf wagerecht bis zu der unter 45° geneigten Geraden ($n = 0$) und greift sodann die um $m h_o^2$ verminderte Parabelordinate F ab, welche die Gröfse der gewünschten Querschnittsfläche ergiebt.

Zur leichteren Handhabung des Profilmafsstabes ist es zweckmäfsig, denselben auf vorgedrucktes Millimeterpapier zu zeichnen, wodurch das Zeichnen der wagerechten und lothrechten Linien erspart bleibt.

Sehr einfach gestaltet sich die zeichnerische Bestimmung der Festwerthe c in der nachfolgenden Weise. Man beschreibe mit der Einheit des beliebig gewählten Mafsstabes (z. B. 10 cm = 1) als Halbmesser einen Viertelkreis, dessen Mittelpunkt im Coordinatenanfangspunkt liegt (Abb. 2). Trägt man auf der Y-Achse die Producte mn als Längen in demselben Mafsstabe auf, so stellen die zugehörigen Abscissen des Kreises die gesuchten Festwerthe dar. Denn es ist: $c = \sqrt{1 - m^2 n^2}$, somit $c^2 + (mn)^2 = 1$ die Mittelpunktsgleichung eines Kreises vom Halbmesser 1 und für die Veränderlichen c und (mn). Zur Bildung der Producte (mn) dient eine Gerade, deren Neigungswinkel mit der X-Achse der Tangente m entspricht. Mit Hülfe der letzteren sowie des Viertelkreises ist es sehr leicht, die zur Umzeichnung der Querschnittshöhen auf wagerechten Boden erforderlichen Strahlen einzuzeichnen. Das Verfahren ist dann folgendes:

Man trägt zuerst die Querneigung n_2 auf der negativen X-Achse auf, geht mit der Zirkelspitze (oder mit dem Auge) senkrecht bis zur Geraden $m : 1$, von da wagerecht bis zum Viertelkreise, hierauf wieder senkrecht, bis die im Abstande 1 von der X-Achse wagerechte Linie getroffen wird. Den so gewonnenen Punkt verbindet man mit dem Coordinatenanfangspunkt durch eine Gerade, welche den gewünschten Umwandlungsstrahl darstellt.

Die im vorstehenden entwickelten Formeln und die daraus hervorgegangene zeichnerische Ermittlung der Querschnittsflächen sind unter der Voraussetzung abgeleitet worden, dafs die Oberfläche des natürlichen Bodens nicht die Körperkrone durchschneidet. Anders verhält es sich bei den Uebergangspunkten zwischen Auf- und Abtrag, wo bei erheblicher Querneigung ein gegenseitiges Uebergreifen des Auf- und Abtragkörpers eintritt. In diesem auch von Goering am Schlusse der angeführten Schrift behandelten Falle sind die Formeln und deren zeichnerische Darstellung nicht mehr richtig. Es empfiehlt sich daher, um unnöthigen, wenn auch unbedeutenden Fehlern vorzubeugen, die Grenzen ihrer Verwendbarkeit festzustellen und in dem Profilmafsstab besonders hervorzuheben. Dies läfst sich derart erreichen, dafs man jene Höhe h' (Tiefe t') ermittelt (Abb. 3), bei welcher die Begrenzungslinie des natürlichen Bodens eine

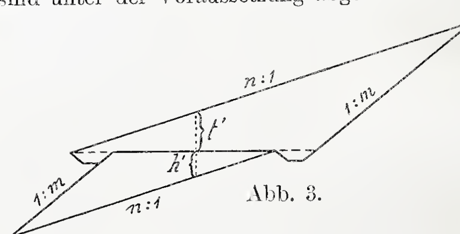


Abb. 3.

[illegible] S. Culmann, Die graphische Statik, 2. Aufl. — Winkler, Vorträge über Eisenbahnbau, Heft V, 3. Aufl. — Goering, Massenermittelung, Massenvertheilung und Transportkosten, 3. Aufl. — Ferner Handbuch der Baukunde, 3. Abtheilung, Heft IV, und Handbuch der Ingenieurwissenschaften, I. Band, 1. Abtheilung, 3. Aufl.

Planumskante trifft, d. h. der vierseitige Querschnitt in ein Dreieck übergeht. Im allgemeinen wird es hinreichen, die Gröfsen h' (t') zeichnerisch oder auch rechnerisch nach den Formeln

$$h' = \frac{nb}{2} = mnh_o \quad \text{und} \quad t' = \frac{nb'}{2} = mnt_o$$

für wenige Querneigungen zu bestimmen und die Schnittpunkte der ihnen zugehörigen H' (T') mit den betreffenden Strahlen durch einen fortlaufenden Linienzug (in Abb. 2 strichpunktirt) zu verbinden.[2])

Auch bei Benutzung eines sogenannten Flächenmafsstabes[3]), wie es vielfach üblich ist, kann der Grundgedanke des früher erörterten Verfahrens mit Vortheil angewandt werden. Bekanntlich ist für jede verschiedene Querneigung der Erdoberfläche ein besonderer Flächenmafsstab erforderlich. Zeichnet man jedoch auf dem Mafsstabe für wagerecht begrenzte Querschnitte das Umwandlungsstrahlenbüschel ein, so kann, ähnlich wie bei obigem Verfahren, durch Zurückführung der Höhen auf wagerechtes Erdreich der Inhalt eines jeden beliebigen Querschnitts damit abgelesen werden. Im Grunde genommen tritt hier der Flächenmafsstab an Stelle der Parabel.

In allen Fällen, wo der (übrigens nur geringe) Zeitaufwand zum Zeichnen der Parabel vermieden werden soll, so namentlich, wenn es sich um die Ermittlung nur weniger Querschnittsflächen handelt, führt nachstehendes Verfahren zum Ziel. Es beruht auf dem bekannten Satze, dafs in einem rechtwinkligen Dreiecke die Höhe zur Hypotenuse die mittlere geometrische Proportionale zwischen den beiden Abschnitten der Hypotenuse ist. Wählt man nämlich den einen Abschnitt gleich $\frac{k}{m}$, worin m die Böschungsziffer, k einen von den Mafsstäben der Höhen und Flächen abhängigen Festwerth und die Höhe zur Hypotenuse gleich der auf wagerechten Boden umgezeichneten Querschnittshöhe $(H + h_o)$, so ergiebt der andere Abschnitt auf der Hypotenuse die Gröfse $\frac{m}{k}(H + h_o)^2$, welche nach Abzug des Festwerths $\frac{m}{k}h_o^2$ die Fläche des Querschnitts darstellt. k steht, wie bereits erwähnt, im Zusammenhange mit den Höhen- und Flächenmafsstäben und kann leicht bestimmt werden. Wurde z. B. der Höhenmafsstab 1 m = 0,5 cm gewählt, und sind die Flächen im Mafsstabe 1 qm = 0,5 mm erwünscht, so beträgt $k = 10$ cm.

Zur Erzielung eines rascheren Arbeitsvorganges bediene man sich einer Schablone, bestehend aus einem rechten Winkel, und zwei Heftnadeln (Abb. 4), von denen die eine (A) dauernd im Abstande $\frac{k}{m}$ vom Coordinatenursprunge aufgesteckt wird, die andere (B) zum Eintragen der Endpunkte der H auf der Y-Achse dient. In Abb. 4 ist das Verfahren veranschaulicht; mit Rücksicht auf dessen Einfachheit kann jede weitere Erklärung unterbleiben.

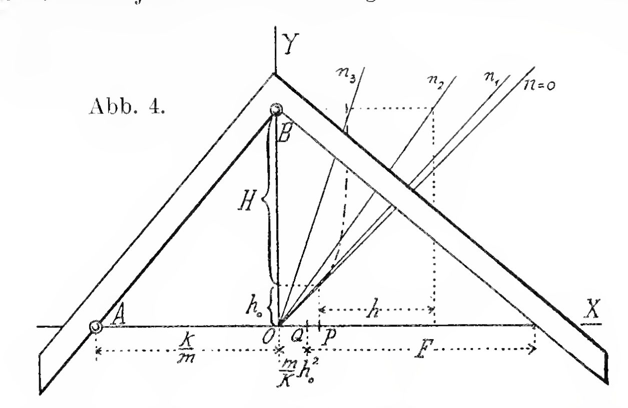


Abb. 4.

Aus obigen Darlegungen dürften die Vorzüge dieses neuen zeichnerischen Profilmafsstabes zur Genüge hervorgehen. Es sei daher der Hoffnung Raum gegeben, dafs derselbe sich leicht Eingang verschaffen wird.

[2]) Derselbe stellt eine Curve vierter Ordnung dar, dessen Gleichung, bezogen auf das Coordinatensystem XY (Abb. 2), $y = \frac{h_o x}{\sqrt{x(2h_o - x)}}$ lautet. Der obige Zwecke erfüllende Theil derselben nimmt mit $x = h_o$ am Strahle für $n = 0$ als Tangente seinen Anfang und besitzt im Abstande $x = 2h_o$ vom Ursprung eine Asymptote, wodurch das Zeichnen der Curve bedeutend erleichtert wird.

[3]) s. Handbuch der Ingenieurwissenschaften, I. Bd., 1. Abth., 3. Aufl. Seite 142.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für die Neucanalisation der Stadt Fulda (vgl. S. 363 des vor. Jahrg. d. Bl.) haben die Preisrichter keinem der eingegangenen 16 Entwürfe den ersten Preis ertheilen können; jedoch wurde beschlossen, die ganze zur Ertheilung von Preisen zur Verfügung stehende Summe zu verwenden. Mit je einem zweiten Preise von 2500 Mark wurden demgemäfs die Arbeiten des Oberingenieurs H. Metzger in Bromberg und des Ingenieurs H. Mairich in Gotha ausgezeichnet. Je einen dritten Preis von 1500 Mark erhielten der städtische Ingenieur A. Schröder in Cassel-Wehlheiden und der Regierungs-Bauführer a. D. und Lehrer an der Königl. Baugewerkschule H. Braune in Idstein i. T. Die Entwürfe sind vom 20. d. M. ab auf 14 Tage im Fuldaer Stadtschlofs öffentlich ausgestellt. (Vgl. den Anzeigentheil dieser Nummer.)

Dritte Jahresversammlung des Deutschen Betonvereins. Am 16. und 17. Februar 1900 fand im Architektenhause in Berlin die dritte Jahresversammlung des Deutschen Betonvereins statt. Nach Erledigung der geschäftlichen Angelegenheiten hörte der Verein einen Bericht des Herrn Dücker, Düsseldorf, über die Verhandlungen des Vorstandes, betreffend die Beschickung der Düsseldorfer Industrie- und Gewerbe-Ausstellung für Rheinland und Westfalen, welche im Jahre 1902, mit einer nationalen Kunstausstellung verbunden, stattfinden soll. Der Ausstellungsausschufs hat die Betheiligung des Vereins gebilligt und der Architekt Bender einen Entwurf gefertigt, der eine monumentale Säulenhalle von 70 m Breite nebst davor gelagertem weit gespannten Brückenbogen und einem wuchtigen Pfeiler unmittelbar am Rheinstrom darstellt. Das Bauwerk soll für später erhalten bleiben und mit Gartenanlagen umgeben werden. Während der Ausstellung werden an die geschilderten Bautheile, die selbst Ausstellungsgegenstände bilden, alle Arten Betonarbeiten des Hoch- und des Tiefbaues angegliedert werden. Der Verein Deutscher Portland-Cement-Fabricanten wird für die Ausstellung allein 300 000 Mark zur Verfügung stellen. Die im Vorjahre vom Verein gewählten technischen Ausschüsse haben an den Verhandlungen des Vereins Deutscher Portland-Cement-Fabricanten zur Revision der Prüfungsnormen für Portland-Cement theilgenommen, die Arbeiten dieser Auschüsse sind aber noch nicht beendet. Die Frage: „Wie prüft man Beton?“ beantwortete der Abtheilungsvorsteher der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg, Ingenieur Gary, in einem Vortrage, in welchem er zunächst die Prüfung des losen und des bereits abgebundenen Betongemisches auf Zusammensetzung, d. h. das Mischverhältnifs von Bindemittel zu Sand und Kies oder Steinschlacke, erörterte. Der Redner sprach dann über die geeigneten Formen der Probekörper zu Festigkeitsversuchen (Zugfestigkeit, Biegefestigkeit, Druckfestigkeit), über die Vorsichtsmafsregeln, die bei solchen Versuchen zu beachten sind, und über die Apparate, welche zur Verfügung stehen, um an den Betonkörpern während der Beanspruchung durch Zug oder Druck Feinmessungen zum Zweck der Bestimmung der elastischen Eigenschaften vorzunehmen. Durch Beispiele wurde die Anwendung dieser Apparate erläutert. An den mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag schlofs sich am nächsten Tage eine Besprechung. Der Verein mifst dem Prüfungswesen besondere Bedeutung bei: er hat eigene Ausschüsse ernannt, von denen der eine die Prüfungsverfahren der Betonröhren, der andere die Prüfung des Betons im Bau bearbeitet. Damit soll es den mit Beton bauenden Behörden erleichtert werden, Cementwaren vor ihrer Verwendung auf ihre Eigenschaften zu erproben. Professor Möller-Braunschweig befürwortete eine kräftige Förderung des Unterrichts in der Baumaterialienkunde, insbesondere über Beton und dessen Rohstoffe an den Technischen Hochschulen. Zur Erlangung der Mittel für die Förderung der genannten Bestrebungen wurden die Satzungen geändert und die Beiträge beträchtlich erhöht. Der junge Verein umfafst jetzt schon 220 Mitglieder und hat bereits ein ansehnliches Barvermögen angesammelt. Am zweiten Verhandlungstage beschäftigten den Verein Vorträge über Beton- und Mörtelmaschinen, über Strafsen-Macadam, der sich immer weiter Bahn bricht und namentlich für Strafsen mit geringem Lastenverkehr aufserordentlich geeignet ist, sowie über einen neuen Stoff „Torfit“. Sehr interessante Mittheilungen machte Ingenieur Hauf-Leipzig über ausgeführte Betonbauten bei der Elsterregulirung in Plauen i. V. Unter diesen Bauwerken befinden sich mehrere Strafsenbrücken, bei denen innen ein Hängegurtträger, nach Prof. Möllers Bauart, der zu der Bauausführung erläuternde Bemerkungen machte, Anwendung gefunden hat. Eine Uferböschung mit Cement-Erdankern hat sich dank der angeordneten und mit Dachpappe geschlossenen Ausgleichfugen seit zwei Jahren gut gehalten. Bei den geschilderten Bauwerken war schnellste Bauausführung gefordert, die sich durch Verwendung der Betonbauweise leicht erreichen liefs. Director Schotte schilderte die Herstellung eines sehr dichten und halt-

baren Daches für grofse Schuppen und dergleichen aus minderwerthigen Schalbrettern und einer aufgelegten 10 bis 12 mm dicken Betonschicht, die durch Theer und Asphaltanstrich und Ueberdecken mit ganz dünner Dachpappe gedichtet wird, auch wenn sie feine Risse erhalten hat. Für ähnliche Zwecke empfahl Baumeister Lilienthal seine Terrast-Fufsböden und Decken aus durchhängendem Drahtgewebe und Betonfüllung. Ingenieur Oswald warnte vor dem Erwerb der verschiedenen Patente zur Kalksandstein-Erzeugung, die sich sämtlich als werthlos erwiesen haben. Die Erfahrungen mit diesen Steinen seien vielfach sehr ungünstig. In einem Neustettiner Werk ist die gesamte Fertigung bei Eintritt des strengen Frostes in diesem Winter zerfroren. Die Verhandlungen des Vereins bewiesen seine Lebensfähigkeit und zeigten ein weites Feld, welches noch der Bestellung harrt. Die Bestrebungen des Vereins werden dazu beitragen, der Erkenntnifs von der Verwendbarkeit des Betons weiter Bahn zu brechen. G.

Eine Schaltungsänderung in den Blockwerken. Zu dem unter vorstehender Ueberschrift auf Seite 10 des gegenwärtigen Jahrganges d. Bl. mitgetheilten Aufsatze seien einige Bemerkungen gestattet. Wie es scheint, nimmt der Herr Verfasser an, dafs zu jedem Blockfeld auch ein Wecker und eine Wecktaste gehört. Das ist aber nicht zutreffend. Ganz abgesehen davon, dafs nach Ziffer 19 der vom preufsischen Herrn Arbeitsminister erlassenen „Grundsätze für die Ausführung der elektrischen Blockeinrichtungen" bei vorhandener Fernsprechverbindung überhaupt kaum noch Weckerverbindungen nöthig sind, bedarf es doch zwischen je zwei Blockstellen für jede Gruppe von Blockfeldern, die sich auf die Einfahrten aus ein und derselben Richtung und auf die Ausfahrten nach dieser Richtung beziehen, zusammengenommen nicht mehr als eines Weckers und einer Wecktaste an jeder Stelle. Wie also hiernach die Anzahl der Fälle, in denen der vom Herrn Verfasser geschilderte Mangel überhaupt eintreten kann, bei n Blockfeldern in einer Gruppe schon auf $1/n$ zusammenschrumpft, würde der Mangel durch die vorgeschlagene Kreuzschaltung doch auch nicht ganz beseitigt werden. Denn in allen Fällen, in denen die Signalbedienungsstelle über die Absichten der Freigabestelle nicht von vornherein im klaren ist, also bei Locomotivfahrten, Sonderfahrten, Verschiebungen in der Reihenfolge der Züge, Ueberfüllung der Gleise u. dgl., sowie endlich bei Irrungen kann es doch immer wieder vorkommen, dafs in ein und derselben Leitung an der einen Stelle die Wecktaste, an der anderen die Blocktaste zu gleicher Zeit gedrückt wird. Das einzige Mittel, dem Mangel wirksam zu begegnen, ist das in den „Grundsätzen" vorgeschriebene:

„die Stationsblockverbindungen überhaupt nicht als Weckerverbindungen zu benutzen, sondern in den wenigen Fällen, in denen solche noch erforderlich sind, besondere Leitungen dafür herzustellen",

die ja nach dem Schlufssatze jenes Aufsatzes bei ungerader Zahl von Blockfeldern in einer Gruppe, also in etwa der Hälfte aller Fälle ohnedies hergestellt werden sollen. Die Kosten dieser Leitungen sind wesentlich niedriger als die der überflüssigen Wecker und Wecktasten. Bei dieser Anordnung der Weckerverbindungen wird dann zugleich auch der nachtheilige Einflufs beseitigt, den die einseitige Wirkung der gleichgerichteten Weckströme auf die Blockfeld-Elektromagnete mit der Zeit ausüben mufs. Fk.

Der Verkehr auf den Wasserstrafsen Berlins im Jahre 1899 zeigt gegenüber dem Vorjahre bezüglich der abgegangenen Güter eine nicht unerhebliche Steigerung, während bei dem Durchgangsverkehr und den angekommenen Gütern eine geringe Abnahme zu verzeichnen ist. Das Gesamtgewicht betrug in Tonnen

	1891	1896	1897	1898	1899
a) durchgehende	127 587	689 285	754 376	857 908	811 049
b) angekommene	4 777 073	4 795 772	4 782 831	5 060 427	5 031 320
c) abgegangene	396 668	483 552	443 196	571 971	626 082

Die Anzahl der Schiffe betrug

	1891	1896	1897	1898	1899
a) durchgehende	4 245	4 473	4 456	4 758	4 092
b) angekommene	46 599	71 754	49 642	51 006	57 134
c) abgegangene	45 751	71 539	48 910	49 815	55 821

Der sogenannte Localverkehr, der die angekommenen und abgegangenen Güter umfafst, betrug in Tonnen

1891	1896	1897	1898	1899
5 173 741	5 279 324	5 226 027	5 632 398	5 657 402,

ist mithin gegenüber dem Vorjahre um 25 004 Tonnen gestiegen.

Die Anzahl der angekommenen Personendampfer ist von 4821 auf 5450, die der Schleppdampfer von 10 640 auf 17 044 gestiegen, und die der Güterdampfschiffe von 864 auf 857 mit 59 565 Tonnen Gütern zurückgegangen. Die Anzahl der Segelschiffe betrug 33 733 mit 4 971 775 Tonnen Gütern und 5 259 516 Tonnen Tragfähigkeit. Unter den abgegangenen Schiffen befanden sich 5450 Personendampfer, 17 052 Schleppdampfer, 850 Güterdampfschiffe, beladen mit 48 070 Tonnen Gütern, und 32 469 Segelschiffe mit einer Tragfähigkeit von 5 056 054 Tonnen, beladen mit 578 012 Tonnen Gütern. Unter den durchgehenden Schiffen waren 175 Schleppdampfer, 3 Güterdampfschiffe und 4014 Segelschiffe (8 unbeladen) mit 810 789 Tonnen Gütern.

An Flöfsen sind	durchgefahren		angekommen	
	Anzahl der Flöfse	Tonnengehalt	Anzahl der Flöfse	Tonnengehalt
1897	70	9249	32	1482
1898	46	3838	50	4732
1899	5	957	47	3216

An Gütern befanden sich	unter den angekommenen		unter den abgegangenen	
	zu Berg Tonnen	zu Thal Tonnen	zu Berg Tonnen	zu Thal Tonnen
Düngemittel	552	80	11 655	37 951
Lumpen	2 471	225	63	8 410
Soda	2 867	107	645	1 132
Farbholz	2 490	50	723	273
Salpeter-, Salz-, Schwefelsäure	10 412	3 400	2 151	1 659
Roh- und Brucheisen	46 242	—	1 942	1 650
Andere unedle Metalle	20 075	8 008	4 495	8 064
Verarbeitetes Eisen	73 985	9 923	5 804	8 487
Cement, Trafs, Kalk	24 710	155 953	1 270	1 684
Erde, Lehm, Sand, Kies	137 627	920 252	121 060	84 513
Flachs, Hanf, Heede, Werg	4 375	8	2 087	958
Weizen und Spelz	40 974	1 430	2 468	3 252
Roggen	62 865	7 590	1 587	10 459
Hafer	18 837	25 533	368	3 610
Gerste	10 776	26 559	260	4 073
Anderes Getreide u. Hülsenfrüchte	126 091	2 174	4 299	7 732
Oelsaat	3 039	359	2 114	433
Stroh und Heu	8 133	20	—	—
Kartoffeln	1 447	1 217	15	114
Obst, frisches und getrocknetes	13 777	58	107	28
Gemüse und Pflanzen	7 142	88	659	523
Häute, Felle, Leder, Pelzwerk	7 899	1 343	1 312	8 907
Harte Stämme (Nutz-, Bau-, Schiffsholz)	17 558	3 198	172	149
Harte Schnittware	20 126	2 396	363	1 450
Harte Brennholzscheite	5 758	735	100	211
Weiche Stämme	42 495	405	—	1 005
Weiche Schnittware	174 635	12 373	1 427	2 557
Weiche Brennholzscheite	52 530	37 156	1 636	1 380
Fastage, Fässer, Kisten	1 050	620	1 173	4 650
Holzwaren und Möbel	2 866	230	137	8 224
Instrumente und Maschinen	2 397	123	650	6 126
Bier	3 701	192	58	1 994
Branntwein	1 384	121	116	18 365
Wein	6 328	4	38	206
Fische, auch Heringe	9 203	8	515	236
Mehl und Mühlenfabricate	70 807	39 572	8 025	37 031
Reis	3 248	5	90	160
Salz	1 413	664	2 793	583
Kaffee, Kaffeesurrogate, Cacao	11 654	341	936	1 141
Zucker, Melasse, Syrup	33 895	13 357	605	8 328
Fette Oele und Fette	64 209	1 078	7 979	6 610
Petroleum	48 050	35	1 218	2 381
Steine und Steinwaren	106 565	29 158	4 683	3 500
Steinkohlen	355 742	407 657	2 566	5 110
Koks	8 495	285	11 037	11 027
Braunkohlen	13 102	6 558	165	730
Theer, Pech, Harz, Asphalt	11 746	1 628	1 604	6 475
Mauersteine, Dachziegel, Thonröhren	1 155 772	402 502	2 593	21 580
Thonwaren, Steingut, Porcellan	1 175	604	83	1 112

Im ganzen sind zu Berg 2 900 689 Tonnen, zu Thal 2 130 631 Tonnen Güter angekommen und zu Berg 246 178 Tonnen, zu Thal 379 905 Tonnen Güter abgegangen.

Berlin. Garbe.

Militärbeförderung der englischen Südwestbahn. In der soeben abgehaltenen ordentlichen Hauptversammlung stellte der Vorsitzende der Bahn fest, dafs vom 20. October v. J. bis zum 3. Februar d. J. in den Docks der Gesellschaft in Southampton 3244 Officiere, 114 933 Mannschaften, 12 924 Pferde, 267 Kanonen und 997 Militärwagen sowie 10 000 t Vorräthe und Munition für Südafrica verschifft worden seien. Dieser Verkehr wurde mit Hülfe von 592 Sonderzügen abgewickelt. Fälle, in denen die Beförderungen durch den fahrplanmäfsigen Verkehr gestört worden wären, sind nicht vorgekommen. Die Militärbehörden haben der Bahn hinsichtlich der für die Verschiffung getroffenen Vorkehrungen ihre volle Befriedigung ausgesprochen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Bauwissenschaftliche Versuche im Jahre 1898.

(Fortsetzung aus Nr. 14.)

Da die Zugspannungen im Beton schon bei der Dehnung von 0,1 mm ihren Höchstwerth erreichen und dann unverändert bleiben, bis die Eiseneinlage bis zur Elasticitätsgrenze beansprucht ist, so wird hauptsächlich innerhalb dieser Grenze die Zerstörung des gedrückten Betonquerschnitts als gefahrbringend in Betracht zu ziehen sein. Um die Druckbeanspruchungen, die in einem Prisma entstehen, bis die Spannung der Eiseneinlage die Elasticitätsgrenze erreicht, und die jeweilig geleisteten Widerstandsmomente zu berechnen, werden bezeichnet:

mit h die Höhe des Querschnitts;
„ e die Breite desselben in cm;
„ p das Verhältnifs des Eisenquerschnitts zum Betonquerschnitt;
„ hu der Abstand des Schwerpunktes der Eiseneinlage von der Oberfläche der gezogenen Betonfaser;
„ l die Elasticitätsgrenze des Metalles;
„ t die Zugspannung im Beton von da an, wo seine Verlängerung 0,15 bis 0.20 mm erreicht und bei weiterer Zunahme kein Wachsen der Zugspannung mehr hervorruft;
„ c die Beanspruchung der am stärksten gedrückten Betonfaser;
„ k das Verhältnifs des Elasticitätsmoduls des gedrückten Betons E^b zu dem des Metalles E^f;
„ hx der Abstand der Nullachse von der entferntesten gezogenen Faser des Prismas.

Wird der Eisenquerschnitt, wie üblich, in qmm angegeben, der des Betons aber in qcm, so ist k und der Eisenquerschnitt mit 100 zu multipliciren. Es ergiebt sich aus der Gleichsetzung der Zugspannungen des Eisens und des Betons einerseits und der Druckspannung des Betons anderseits:

$$(1) \qquad tx + 100\,lp = \frac{kl}{2} \cdot \frac{(1-x)^2}{x-u} \quad \text{für die Berechnung von } x,$$

$$(2) \qquad c = kl \cdot \frac{1-x}{x-u} \quad \text{für die Berechnung von } c,$$

$$(3) \qquad M = eh^2 \left(tx \frac{4-x}{6} + 100\,lp \frac{x-3u+2}{3} \right)$$

zur Berechnung des Widerstandsmoments des Prismas in kgm.

Durch Einsetzen der Zahlenwerthe für l, t, k und u und Annahme von 0,01, 0,02, 0,03, 0,04 als wechselnde Werthe von p ergiebt sich eine Tabelle, aus der man je nach Wahl des Verhältnisses p die Lage der Nullachse, die gröfste Druckbeanspruchung im Beton und das Widerstandsmoment des Prismas bis zur Elasticitätsgrenze des Metalles entnehmen kann.

Die nachstehende Tabelle III bezieht sich auf Prismen mit quadratischem Querschnitt von der Seitenlänge 1 cm und in den drei ersten Zeilen von sehr magerem Beton, in den übrigen von sehr fettem mit Eisen- oder Stahleinlage. Das Moment eines Prismas, dessen Querschnitt die Höhe h und die Breite e in cm hat, ergiebt sich durch Multiplication der Ziffern in Spalte 11 mit eh^2. In Spalte 5 und 6 sind Werthe, die unter dem Mittel liegen, angenommen.

Die Tabelle zeigt, wie die Nullachse mit der Vergröfserung des Eisenquerschnitts der gezogenen Seite des Querschnitts näher tritt, wodurch die gedrückte Betonfläche sich vergröfsert, um der erhöhten Zugleistung entsprechen zu können. Die Lage der Nullachse wechselt übrigens auch in ein und demselben Prisma bei wechselnden Biegungsmomenten, weil der Elasticitätscoëfficient des gezogenen Betons mit steigender Beanspruchung anfangs abnimmt und dann fast Null wird, der des gedrückten aber sich ziemlich gleich bleibt. Erhöhter Querschnittsantheil des Metalles steigert die Widerstandsmomente ohne entsprechende Vermehrung der Kosten, nähert aber die Druckspannungen bald der zulässigen Grenze. Ein magerer Mörtel von 300 kg Cementgehalt erträgt einen Druck von 150 kg/qcm und darüber, dagegen bricht er bei wiederholt wechselnder Beanspruchung von erheblich geringerem Betrage.

Mangels ausreichender Versuche empfiehlt es sich in keinem Falle, mit wiederholten Beanspruchungen über die in Spalte 6 bezeichneten Bruchwerthe zu gehen. Sonach darf p bei ruhender Belastung nicht gröfser als 0,0217 und bei wiederholten Beanspruchungen nicht gröfser als 0,008 werden. Dagegen ist aus den Zeilen 4 bis 6 der Tabelle III zu folgern, dafs sehr fester Beton aus 800 kg Cement auf 1 cbm Kies und Sand eine Metalleinlage von 0,056 bei dauernder Belastung und 0,033 bei wiederholter ertragen kann. Der Metallquerschnitt ist mit der Festigkeit des Betons zu steigern. Aehnlich wirkt die Verwendung von hartem Stahl an Stelle von Eisen und befähigt den Körper, doppelt so grofse Formänderungen ohne Risse zu ertragen als mit Eiseneinlagen.

Den Kostenangaben in Spalte 12 und 13 liegen folgende Preise zu Grunde:

1 cbm magerer Beton von 300 kg Cement auf 1 cbm . (einschl. Einbringen der Eiseneinlage)	= 36 Mark
1 cbm fetter Beton von 800 kg Cement auf 1 cbm . .	= 52 „
100 kg gewöhnliches Eisen	= 16 „
100 kg Stahl	= 20 „

Hiernach wird Stahl in Verbindung mit fettem Beton in vielen Fällen vortheilhaft sein, und wenn man Bedenken hat, die erheblich gröfsere Festigkeit des Stahles ganz auszunutzen, so wird man ihn doch an Stelle des Eisens mit um $^1/_{10}$ geringerem Querschnitt, also den gleichen Kosten wie für Eisen bei erheblich höherer Sicherheit, unbedenklich verwenden können. Der höhere Elasticitätscoëfficient des Stahles ergiebt ein wesentlich günstigeres Verhalten des damit versehenen Betons.

Die zweckmäfsigste Querschnittsgröfse der Metalleinlage wird gleichfalls rechnerisch ermittelt. Bis zu einer gewissen Grenze wird durch Vermehrung des Eisenquerschnitts die Arbeit des gedrückten Betons gesteigert. Sie ist aber zwecklos, sobald die zulässige Druckbeanspruchung des Betons erreicht ist. Das günstigste Verhältnifs zwischen Eisen und Beton liegt vor, wenn die zulässigen Grenzspannungen beider Stoffe gleichzeitig erreicht werden. Zur Bestimmung dieses „typischen“ Verhältnisses werden die Grenzwerthe von c und l in die Gleichung (2) eingeführt, x herausgezogen und in die Gleichung (1) eingetragen, aus der sich dann der gesuchte Werth von p ergiebt. Ist p gröfser als dieser Werth, so ergeben sich die Bruchmomente der Prismen, wenn man in die Gleichungen (1), (2), (3) die Zusammendrückung des Betons c einführt, mit der man eine bestimmte Grenze bezeichnen will, an Stelle der Zugspannung l des Metalles, die unter der zulässigen Grenze bleibt. Es ergeben sich die Gleichungen:

Tabelle III.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nr.	Verwandte Stoffe: Metall	Verwandte Stoffe: Beton kg	Elasticitätsgrenze des Metalls kg	Festigkeit des Betons auf Zug kg	Festigkeit des Betons auf Druck kg	Antheil des Metalls an der Querschnittsfläche	$K = 100 \frac{E^b}{E^f}$	Entfernung der Nullachse von der gezogenen Oberfläche	Wirkliche Druckspannung des Betons kg	Biegungswiderstandsmoment kgm	Kosten für 1 cbm Mark	Kosten für 1 kgm Mark
1	Eisen	300	16	12	150	0,01	7,0	0,57	107	0,157	52	331
2	—	—	—	—	—	0,02	6,5	0,49	143	0,262	68	259
3	—	—	—	—	—	0,03	6,0	0,42	186	0,360	84	233
4	Eisen	800	—	30	360	0,01	10,0	0,57	193	0,216	36	314
5	—	—	—	—	—	0,03	9,0	0,46	231	0,417	100	240
6	—	—	—	—	—	0,04	8,7	0,42	264	0,516	116	225
7	Stahl	800	30	30	360	0,01	10,0	0,60	226	0,327	70	213
8	—	—	—	—	—	0,02	8,5	0,51	313	0,521	87	164

$$(4) \qquad tx + \frac{100\,cp}{k} \cdot \frac{x-u}{1-x} = \frac{c}{2}\left(1-x\right),$$

$$(5) \qquad l = \frac{c}{k}\,\frac{x-u}{1-x},$$

$$(6) \qquad M = eh^2\left(tx\,\frac{4-x}{6} + 100\,p\,\frac{c}{k}\,\frac{x-u}{1-x}\,\frac{x-3u+2}{3}\right).$$

Sie liefern für höhere als die typischen Verhältnisse die Bruchmomente unter Zerdrückung des Betons, während (1), (2), (3) die Bruchmomente bei Ueberschreitung der Elasticitätsgrenze des Metalles für niedrigere Verhältnisse geben.

Tabelle IV. Beton von 300 kg und Eiseneinlage.

	Dauernde Beanspruchung					Wiederholte Beanspruchung		
Hunderttheile an Eisenquerschnitt	0,0082	0,010	0,020	**0,0217**	0,030	**0,0082**	0,015	0,030
Widerstandsmoment beim Bruch in kgm	0,140	0,157	0,262	**0,280**	0,296	**0,140**	0,163	0,197
Kosten für 1 kgm	435	414	324	**314**	355	**435**	460	530
Spannung des Metalls, kg	16	16	16	**16**	12,9	**16**	11,9	8,2
Höchste Druckspannung des Betons kg	100	107	143	**150**	150	**100**	100	100

Tabelle V. Beton von 800 kg und Eiseneinlage.

	Dauernde Beanspruchung					Wiederholte Beanspruchung			
Hunderttheile an Eisenquerschnitt	0,010	0,030	0,040	**0,056**	0,065	0,010	0,030	**0,033**	0,056
Bruchmoment . kgm	0,216	0,417	0,516	**0,715**	0,768	0,216	0,417	**0,450**	0,502
Kosten für 1 kgm	393	299	281	**248**	254	393	310	**291**	352

Tabelle VI. Beton von 800 kg und Stahleinlage.

	Dauernde Beanspruchung				Wiederholte Beanspruchung		
Hunderttheile an Stahlquerschnitt	0,010	0,020	**0,025**	0,035	0,010	**0,012**	0,020
Bruchmoment . kgm	0,327	0,521	**0,650**	0,725	0,327	**0,360**	0,413
Kosten für 1 kgm	266	209	**185**	196	266	**254**	264

Tabelle IV enthält die danach berechneten Ergebnisse für Träger aus magerem Beton und Eisen bei dauernder und bei sich wiederholender Beanspruchung. Die typischen Verhältnifszahlen sind fett gedruckt. Für das typische Querschnittsverhältnifs 0,0217 sind die Kosten für 1 kgm bei Trägern von gleicher Querschnittshöhe die geringsten.

Tabelle V enthält für Beton von 800 kg Cement mit Eiseneinlage, Tabelle VI für Beton von 800 kg Cement und Stahleinlage die Bruchmomente und die Kosten für 1 kgm bei verschiedenen Verhältnissen des Metallquerschnitts. Als Sicherheitscoëfficient für die Anwendung der berechneten Widerstandsmomente wird die Festhaltung von 2,5 befürwortet mit Rücksicht auf das Fehlen längerer Erfahrungen und trotz der erhöhten Sicherheit gegen Rosten, die das Eisen durch den Beton geniefst. Auch die nach Erfahrung und Wissenschaft durchaus nicht einwandfreien Formeln, die für die Hennebiquesche Bauart in Anwendung sind, ergaben, wie nachgewiesen wird, einen mittleren Sicherheitsgrad von 2,5.

Den Formänderungen des Eisenbetons bei sich wiederholenden Beanspruchungen sind weitere Versuche gewidmet und von einem Versuchsprisma die Ergebnisse in einer Tabelle nachgewiesen. Das Prisma wurde in drei Absätzen steigend den Biegungsmomenten 24, 38,8 und 51,4 kg ausgesetzt und wieder entlastet. Durch Messung der Dehnungen und entsprechende Berechnung wurden die Elasticitätscoëfficienten, die Spannungen, die geleisteten Widerstandsmomente usw. im Eisen und im Beton ermittelt, wie sie bei allmählicher Abnahme des Biegungsmomentes sich zeigten. Dabei ist auch der sogenannte augenblickliche (instantané) Elasticitätscoëfficient ermittelt, der sich ergiebt, wenn man den Unterschied der mittleren Querschnittsspannungen zwischen zwei auf einander folgenden verschiedenen Momenten durch den Unterschied zwischen den ihnen entsprechenden Formänderungen (Dehnungen oder Kürzungen) dividirt. Vorbehaltlich der dabei unvermeidlichen Ungenauigkeit werden aus den gewonnenen Werthen folgende Schlüsse gezogen, von denen die in Sperrdruck hervorgehobenen Theile als sicher, die übrigen als wahrscheinlich hingestellt werden:

Wenn ein Prisma, nachdem es einem hohen Biegungsmoment ausgesetzt war, allmählich entlastet wird, so hat der „augenblickliche“ Elasticitätscoëfficient der gezogenen Fasern zuerst einen ziemlich hohen Werth, der mindestens $1/4$ oder $1/5$ des vollen Elasticitätscoëfficienten des Betons, aus dem das Prisma gemacht ist, erreichen kann.

Wenn die Entlastung fortgesetzt wird, so vermindert sich der augenblickliche Elasticitätscoëfficient sehr rasch und scheint unter $1/10$ des vollen Elasticitätscoëfficienten des Betons zu kommen.

Es wird die Vermuthung ausgesprochen, dafs, wenn das Biegungsmoment allmählich in die entgegengesetzte Richtung überginge und anstatt der Zugspannungen Druckspannungen eintreten, der Elasticitätscoëfficient zuletzt einen Werth nahe dem vollen Elasticitätscoëfficienten auf Druck annehmen würde. Das Eisen bleibt nach der Entlastung von einem starken Biegungsmoment in einer geringen Zugspannung. So blieb in dem Prisma 35, dessen gezogene Oberfläche unter dem Biegungsmoment von 51,38 kgm eine Dehnung von 1,137 mm und eine Spannung von 18,96 kg/qmm erlitt, nach der Entlastung eine Spannung von 2,3 kg/qmm und eine Dehnung von 0,130 mm zurück. Solange das Prisma zwischen den Momenten 0,57 und 24,08 arbeitete, ohne darüber hinaus beansprucht gewesen zu sein, betrug die Dehnung der Aufsenfasern des Betons 0,022 mm bis 0,254 mm; das vom Eisen geleistete Widerstandsmoment 0,5 bis 8,0, das des Mörtels 0,07 bis 16,08. Nachdem es aber ein Biegungsmoment von 51,38 kgm erlitten, betrug die Dehnung des Betons 0,13 bis 0,575 mm, das Moment des Eisens 4,51 bis 19 kgm und das Moment des Betons — 3,94 bis 5,08 kgm bei Angriffsmomenten von 0,57 bis 24,08 kgm. Die Arbeit des Betons hatte also erheblich abgenommen, die des Eisens dem entsprechend zugenommen. Ob diese Veränderung für den Beton vortheilhaft ist, steht noch nicht fest. Jedenfalls macht die Eiseneinlage den Beton sowohl gegen einmalige sehr hohe Spannungen wie gegen wiederholt eintretende Beanspruchungen, bei denen reiner Beton rasch zerstört werden würde, erheblich widerstandsfähiger.

Wenn man hohe Biegungsmomente wiederholt beseitigt und wiederherstellt, so wächst jedesmal die Dehnung der gezogenen Faser, aber in abnehmendem Mafse, sodafs man sicher annehmen kann, dafs sie Null erreichen wird, wenn die sich wiederholende Beanspruchung in den Ermattungsgrenzen bleibt, d. h. unendlich oft wiederholt ohne Bruch ertragen wird. Als Erklärung für diese Erscheinungen wird angenommen, dafs bei wiederholten Beanspruchungen eines Eisenbetonprismas innerhalb seiner Festigkeitsgrenzen die gezogene Seite sich so lange dehnt, bis durch die wachsende Unterstützung des Eisens die Spannung des Betons in diejenigen Grenzen zurückgeht, innerhalb deren er eine unendliche Zahl von Wiederholungen ertragen kann, und dafs der Beton in dieser Arbeit mit der Zeit seine volle ursprüngliche Festigkeit wieder findet, wie das oben geschilderte Verhalten des Prismas 35 erkennen läfst. Weitere Versuche würden voraussichtlich die Annahme bestätigen, dafs der Eisenbeton bei wiederholten Beanspruchungen den von Wöhler für Eisen festgestellten Gesetzen folgt, wonach das Höchstmafs der unendlich oft zu ertragenden Spannung um so höher liegt, je geringer die obere und untere Grenze der Schwankungen von einander entfernt sind. Der Beton erscheint fähig, sich Ueberlastungen durch Formänderung zu entziehen und sich von den Eiseneinlagen unterstützen zu lassen.

Es fehlt an Beobachtungen darüber, bei welchen Dehnungen Eisen umhüllender Beton gerissen ist. Die Formänderungen im belasteten Eisenbeton sind so gering, dafs eine Mitwirkung des Betons stattfinden mufs. Die zuweilen ausgesprochene Annahme, dafs das Eisen durch den anhaftenden Beton seinen Elasticitätscoëfficienten vergröfsert, ist unwahrscheinlich, weil nicht anzunehmen ist, dafs der stärkere von zwei Stoffen durch das oberflächliche Anhaften des schwächeren seine Eigenschaften von Grund aus ändern sollte. Die Erklärung scheint vielmehr dadurch gegeben, dafs der das Eisen umhüllende Beton seine Festigkeit behält, auch wenn er weit über die Grenzen gedehnt wird, die sonst seinen Bruch herbeiführen.

Die Wirkung von Arbeitsfehlern im Eisenbeton könnte nur dann eine Gefahr bilden, wenn es sich um Querspalten senkrecht zur Richtung der Eiseneinlagen handelt. Solche sind nur bei stehend hergestellten Stücken zu erwarten und sind in der Anwendung äufserst selten beobachtet worden. Wenn bei Belastungsversuchen Querrisse eintreten, so ist gewöhnlich noch eine erhebliche Steigerung der Last erforderlich, um den Bruch herbeizuführen. Rechnerisch sind die Folgen dadurch zu ermitteln, dafs man die Bruchmomente bestimmt unter der Annahme, dafs der gezogene Theil des Betons quer durchgespalten, also wirkungslos ist, und dafs man sie mit den früher berechneten Bruchmomenten vergleicht. Die Ergebnisse sind nachstehend zusammengestellt. Sie zeigen, dafs bei mageren Betons das typische Verhältnifs wächst, wenn der gezogene Beton durch Risse als unwirksam angesehen wird. Das Widerstandsmoment eines Stabes von typischem Eisenquerschnitt wird durch den Rifs nur um 5 v. H. geringer als im unversehrten Stabe. Steigt aber

	Beton von 300 kg und Eiseneinlage					Beton von 800 kg und Stahleinlage				
Gehalt an Metall in Hunderttheilen	0,0100	0,0200	0,0217	0,0240	0,0300	0,0100	0,0200	0,0250	0,0330	0,0350
Widerstandsmoment der unversehrten Stäbe	0,157	0,262	**0,280**	0,290	0,296	0,327	0,521	**0,620**	0,700	0,725
Widerstandsmoment der Stäbe mit Rissen	0,121	0,229	0,250	**0,274**	0,296	0,230	0,438	0,540	**0,687**	0,725
Verlust an Widerstandskraft infolge der Risse	$\frac{36}{100}$	$\frac{12}{100}$	$\frac{10}{100}$	$\frac{5}{100}$	0	$\frac{30}{100}$	$\frac{16}{100}$	$\frac{13}{100}$	$\frac{2}{100}$	0

der Eisenantheil, so wird der Unterschied noch geringer und erreicht Null, wenn der Eisenantheil um $^1/_4$ über das typische Verhältnifs wächst. Dies erklärt sich durch die Verlegung der Nullachse in der Richtung des gedrückten Theils des Querschnitts und die damit in Verbindung stehende Vergröfserung des Hebelarmes zwischen den Mittellinien der wirksamen Druck- und Zugspannungen, sobald der gezogene Querschnitt des Betons unwirksam wird und nur noch die Eiseneinlage Zugspannungen aufnimmt, deren Mittellinie weiter entfernt liegt. Befindet sich aber der Eisenantheil unter dem typischen Werth, beispielsweise um 17 v. H., so verringert sich durch den Rifs im Beton das Widerstandsmoment um 12 v. H. und weiter um 36 v. H., wenn der Eisenquerschnitt um 60 v. H. unter dem typischen liegt. Aehnlich sind die Ergebnisse für Stäbe von fettem Beton mit Stahleinlagen.

Hat der Eisenquerschnitt den im Kostenpunkt vortheilhaftesten Betrag, so steigt die Verminderung der Tragfähigkeit durch Risse nicht über 10 bis 13 v. H. Im allgemeinen üben bei reichlichem Eisenquerschnitt Risse im Beton nur geringen Einflufs auf die Festigkeit und haben auch keine Neigung, sich zu vergröfsern. Der Elasticitätscoëfficient des Betons kann in weiten Grenzen schwanken, ohne dafs eine gleiche Aenderung in der Widerstandsfähigkeit des Betons eintritt. Vielmehr beträgt letztere kaum $^1/_3$ von dem Schwankungsverhältnifs des Coëfficienten. Mit symmetrischen Eiseneinlagen im Beton ist nur in gewissen vereinzelten Fällen ein Gewinn zu erzielen, wie an einem Beispiel gezeigt wird. Derselbe Erfolg aber zeigt sich auch, wenn man den Cementzusatz im Beton zugleich mit dem Eisenquerschnitt auf der Zugseite steigert.

Die End-Ergebnisse der hier kurz angedeuteten Versuche und Erwägungen fafst Considère am Schlusse seiner Arbeit noch einmal zusammen, schickt aber voraus, dafs die berechneten Zahlenwerthe von den grofsen Schwankungen der beobachteten Elasticitätscoëfficienten an Mörteln und von der Ungenauigkeit benutzter Formeln und Annäherungsverfahren sehr erheblich beeinflufst werden, dafs sie deshalb nicht einzeln für sich, sondern nur nach ihren Verhältnissen und den daraus abgeleiteten Gesetzen wichtig sind. Sie seien auch keineswegs als endgültig anzusehen, vielmehr sei zu wünschen, dafs noch recht zahlreiche Versuche feststellen mögen, was man vom Eisenbeton erwarten darf. Dies gilt besonders auch von dem Verhalten der Schubkräfte, die bei den vorliegenden Versuchen ganz aufser Betracht gelassen sind.

Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes kann man den Wünschen des Verfassers nur beipflichten. Besonders die Fragen, ob auch bei den durch unmittelbare Einwirkung von Zug und Druck und bei den durch Wärmewechsel hervorgerufenen Spannungen der Einflufs der Eiseneinlagen sich in gleicher Weise geltend macht, ferner, wie weit dieser Einflufs sich auf den umgebenden Mörtel erstreckt, wie die entfernteren Mörteltheile daran theilnehmen u. dergl. mehr, werden der Fortsetzung dieser Forschungen ein weites und ergiebiges Feld bieten.

Nach den bei **Uferdeckungen** gemachten Erfahrungen wird das durch Wärmewechsel verursachte Reifsen von Betondecken durch Eiseneinlagen wenig oder gar nicht verhindert. Ueber Versuche, die mit solchen Deckungen zum Theil unter Anwendung von Erdankern ausgeführt worden sind, ist auf S. 283 und 391 des vorigen Jahrganges d. Bl. berichtet worden.

Die Versuchsstrecken, die im August 1897 am Ufer des oberen Fluthgrabens am Landwehrcanal in Berlin hergestellt worden sind (S. 426 des Jahrganges 1898 d. Bl.), zeigten schon im Frühjahr 1898 Querrisse in ziemlich regelmäfsigen Abständen von durchschnittlich 2 m. Erhebliche Unterschiede sind in den drei in verschiedener Bauart, aber durchweg ohne Querfugen hergestellten Versuchsstrecken bis dahin nicht hervorgetreten.

An der Elbe bei Magdeburg wurden im Jahre 1895 von der Elbstrom-Bauverwaltung sechs Versuchsstücke als Deckung von Ufern und zur Deckung von Buhnenköpfen aus Beton mit Eiseneinlagen in verschiedenen Anordnungen an Stelle des Pflasters hergestellt. Sie haben zum Theil durch Hochwasser und Eisgang sowie durch den Schiffsverkehr Beschädigungen erlitten, zum Theil sind sie durch Sacken der Packwerkunterlage zerstört worden. Sichere Schlüsse über die Verwendbarkeit der Betondeckungen haben sich deshalb aus diesen Versuchen nicht herleiten lassen.

Ueber Uferdeckungen aus Steinpflaster und Platten, die am Dortmund-Emscanal in ausgedehntem Mafse angelegt sind, äufsert sich die Canalverwaltung dahin, dafs solche sich im allgemeinen nur dann gut bewähren, wenn durch sorgfältige Hinterfüllung mit Schotter oder Kies das Ausspülen feinerer Sandtheile verhindert wird, was durch Ausstopfen mit Moos nicht zu verhindern sei. Auch die unter Wasser liegenden Bermen müssen mit Schotter gedeckt werden, um Abspülungen, die ein Nachsacken der Uferdeckung zur Folge haben, zu verhüten.

Die Uferbefestigungen an den Canälen des Regierungsbezirks Potsdam sind im Kreise der zuständigen Baubeamten der Gegenstand besonderer Berichterstattungen und gemeinschaftlicher Berathungen gewesen, die im Mai 1898 im Anschlufs an eine gemeinsame Bereisung der Spree-Oder-Wasserstrafse stattgefunden haben. Die Ergebnisse dieser Berathungen sind zusammengestellt und von der Regierung in Potsdam in einem Druckheft mit 31 Tafeln niedergelegt. Es enthält von acht Wasserstrafsen des Regierungsbezirks, dem Finow-Canal, Ruppiner Canal, Malzer Canal, Storkower Canal, Oranienburger Canal, Sakrow-Paretzer Canal, Vofs-Canal und den Canälen Seddinsee—Grofse Tränke und Fluthkrug—Fürstenberg (Oder), Beschreibungen und Nachrichten über die Querschnitte der Canäle nach dem Entwurf und dem bestehenden Zustande, über die Wasserstände, die Befestigungsarten auf freier Strecke, ihre Vorzüge und Nachtheile, über die Zeit der Erbauung, die Kosten für Bau und Unterhaltung und über den Verkehr. Die Mittheilungen geben in knapper Form und übersichtlicher Anordnung ein vollständiges Bild von der Anlage und Unterhaltung der Uferdeckungen an den genannten Wasserstrafsen, von den angestellten Versuchen und den gesammelten Erfahrungen bei der Verwendung von leichten und schweren Deckwerken, von Schilfpflanzungen, Flechtmatten, Packwerk, Holzwänden mit Pflaster und besonders eingehende Beschreibung der Herstellung und Verwendung von Kiesbetonplatten mit Eiseneinlagen an den Ufern des Oder-Spree-Canals und ihre Kosten. Den Schlufs bildet eine zusammenfassende Vergleichung der verschiedenen Arten der Uferbefestigungen sowie ihrer Vorzüge und Nachtheile, und auf den Tafeln die Darstellung der Canalquerschnitte und der Deckwerke.

Die verschiedenartigen Uferdeckungen an der Warthe und Netze, über die im Jahrgang 1898 (S. 577 d. Bl.) berichtet worden ist, haben zu ihrer Unterhaltung ziemlich gleichmäfsiger Nachschüttungen bedurft; wesentliche Unterschiede haben sich dabei bisher nicht bemerkbar gemacht.

Einige Uferstrecken an der Weser, wo bisher an abbrüchigen einbuchtenden Ufern die Deckung mit Grundbetten üblich war, haben in der Wasserbauinspection Hoya versuchsweise eine Deckung mit Steinbewurf auf Senkfaschinen erhalten, die in der Anlage zwar theurer wird, aber geringere Unterhaltungskosten erfordert. In der Wasserbauinspection Verden sind an scharf gekrümmten Ufern von 1500 m Länge, die wegen zu grofser Abstände der vorhandenen Buhnen dauernd im Angriff lagen, versuchsweise zwischen die Buhnen Vorlagen von Senkfaschinen von 1 m Durchmesser gebracht worden, um durch die eintretende Verlandung einen Vorfufs für das Ufer zu gewinnen.

Die Schilfpflanzungen zur Befestigung der Ufer am Grofsen Friedrichsgraben im Regierungsbezirk Königsberg sind auf 2000 m Uferlänge ausgedehnt worden. Bei nicht zu starkem Dampferverkehr und ziemlich festem Untergrund bieten sie genügenden Schutz gegen Abbruch durch die Dampferwelle. Die Pflanzung ist so weit am Ufer heraufzuziehen, dafs die anschliefsende Grasnarbe nicht mehr ausfault; die Ziegelbrockenschicht reicht noch etwas höher, um dem Angriff der Dampferwelle während des Anwurzelns von Rohr und Gras zu begegnen.

Drahtschnüre an Stelle der rasch vergänglichen Faschinenwürste sind bei den Uferbefestigungen an der Oder im Bezirk Breslau versuchsweise in Anwendung gekommen, um den damit befestigten Packwerken, Klapp- und Spreutlagen einen länger dauernden Halt zu bieten. Ueber diese Versuche und ihre Ergebnisse wird eine eingehendere Mittheilung von der Wasserbauinspection in Breslau veröffentlicht werden.

Am Grofsschiffahrtswege bei Breslau wurde die Sandböschung des ausgehobenen Canalquerschnitts zum Schutz gegen Abspülung durch Regen und durch Wellenschlag des stehenden Grundwassers

bepflanzt. Von der Sohle aufwärts bis 60 cm unter dem späteren Normalwasserstand wurden im Jahre 1895 Riedgräser gepflanzt und mit einer dünnen Spreutlage von Weiden gedeckt. Beide waren kräftig entwickelt, als im Herbst 1897 die Füllung erfolgte, und starben dann ab, aber der dichte Wurzelfilz der Riedgräser, der durch seinen Kieselgehalt fast unverweslich ist, bildet einen dauernden Schutz gegen Wellenschlag für die tieferliegenden Theile. Der darüber liegende Theil der Böschung bis zum Normalwasserstand und die in dieser Höhe befindliche Berme ist mit Schilf und Rohrpflanzen in Abständen von 50 cm bepflanzt und mit 8 cm starker Weiden-Spreutlage abgedeckt. Nach einjährigem Betriebe des Canals zeigen die kräftig angegangenen Pflanzungen guten Bestand.

In einem Uferbohlwerk in Kolbergermünde hat der Hafenbauinspector Dohrmann eine Fläche von 9,4 qm mit 6 cm starken Monierplatten an Stelle der Holzbohlen hintersetzen lassen. Die Platten sind 0,47 m breit, 1,245 m lang, die 26 cm starken Pfähle stehen in 1,25 m Abstand von einander. Ein Viertel der Plattenfläche ist mit Firnifs, ein anderes mit Theer gestrichen worden. Die Actiengesellschaft für Beton- und Monierbau hat die Platten (frei Fabrik) zum Preise von 4 Mark für 1 qm geliefert. Der Beton enthält einen Theil Cement von Heinrich Laas Söhne in Glöha bei Förderstedt und drei Theile scharfen Kiessand. Die Tragstäbe sind von 7 mm starkem Rundeisen, die Querstäbe 5 mm stark. Es soll beobachtet werden, wie sich die Platten im Vergleich zu Bohlen halten werden.

(Fortsetzung folgt.)

Gleise in Landstrafsen.

Die Ausführungen des Herrn Baurath Techow in Nr. 99 (S. 598) des vorigen Jahrganges d. Bl. sollten eigentlich unbeantwortet bleiben, weil es schwierig ist, einen Gegenstand theoretisch abzuurtheilen, über welchen noch nicht ausreichend lange Beobachtungen vorliegen. Da das Schweigen aber als Zustimmung aufgefafst werden könnte, wird es doch nothwendig sein, auf den Gegenstand nochmals in Kürze zurückzukommen.

Unterzeichneter hat sich mit leitenden Persönlichkeiten der in Frage kommenden Gebiete, des Baues der Landstrafsen, der Wagen und Selbstfahrer, in Verbindung gesetzt und dabei Zustimmung zu seinen auf S. 531 des vorigen Jahrganges ausgesprochenen Ansichten erhalten. Es wird allgemein empfohlen, an den Gegenstand mit Vorsicht heranzutreten und auf Versuchsstrecken verschiedener Art (also auf Strafsen mit leichtem und schwerem, schnellem und langsamem Verkehre, auf Strafsen der Ebene und des Berglandes, in Geraden und Krümmungen) Erfahrungen zu sammeln und danach zu beurtheilen, ob und wo, in Ansehung der Neubaukosten, der Unterhaltungsausgaben und der Frachtersparnisse, in der Verwendung von Gleisen ein wirthschaftlicher Nutzen zu finden ist.

Die Frage ist keineswegs so einfach und klar, wie nach den Ausführungen des Herrn Techow angenommen werden könnte. Wenn die Verhältnisse so einfach lägen, wie in Nr. 99 vor. Jahrg. ausgeführt wird, wenn also die in der Verminderung der Zugkraft liegenden Verkehrserleichterungen nur nebensächlicher Natur wären, wenn die Unterhaltungskosten der Chausseen durch die Einlegung der Gleise ohne allen Zweifel und aller Orten vermindert würden und sogar die Anlagekosten neuer Strafsen mit Gleisen nur um ein geringes theurer, unter Umständen aber sogar billiger (?) als die Herstellungskosten einer Steinschlagchaussee ohne Gleise würden, dann könnte freilich nur dringend empfohlen werden, das ganze Land mit Gleischausseen zu überziehen, und es wäre unverständlich, weshalb die Provincial- und Kreisverwaltungen so zögernd an die Sache herantreten. Bis heute ist aber weder ein einwandfreier Oberbau für solche Gleise mit dauerhafter Stofsanordnung gefunden worden, noch liegen ausreichende Erfahrungen über die Dauer und die Unterhaltungskosten dieses Oberbaues und der ganzen mit Gleisen versehenen Strafse vor. Eine sorgliche Verwaltung wird auch genaue statistische Erhebungen über die Gröfse und Art des Verkehrs auf den Versuchsstrecken anstellen müssen und auf solche Weise erst nach Jahren zu einem Urtheile darüber gelangen können, bei welcher Verkehrsziffer, bei welcher Art des Verkehrs und bei welchen Gesteinsarten und Gesteinspreisen die Einlegung von Gleisen als wirthschaftlicher Vortheil zu erachten ist.

Auch die Ausführungen des Herrn Techow über die Einführung eines einheitlichen Spurmafses sind m. E. nicht zutreffend. Er sagt, bei den Eisenbahnen sei die Einheitlichkeit des Spurmafses längst erreicht. Ja, spricht denn nicht die in den letzten Jahrzehnten so lebhaft und besonders im Hügel- und Berglande aufgenommene Schmalspurbahn gegentheilig dafür, dafs man auch im Eisenbahnwesen überall dort, wo man mit den zur Verfügung stehenden Mitteln zu rechnen versteht, für Verkehrsanlagen mit starken Krümmungen die schmale Spur bevorzugt?

Irrig sind auch die Darlegungen des Herrn Techow bezüglich der Wagenconstructionen. Fuhrwerke mit geradem Wagenbaume (also Lastfuhrwerke) haben, entgegen seiner Ansicht, stets Achsen gleicher Länge, bei ihnen spurt der Vorder- und Hinterwagen immer (was von Herrn Techow als eine neue Lösung empfohlen wird), dagegen ergiebt sich bei dem leicht lenkbaren Personenfuhrwerke, dessen Drehwinkel oft 90 Grad übersteigt, die Nothwendigkeit, wo irgend möglich die Vorderachse zu kürzen, und diese Kürzung (also der Unterschied in dem Spurmafse der Vorder- und Hinterräder) beträgt bis zu 20 cm. Dieser Unterschied in dem Spurmafse der Vorder- und Hinterräder ist nicht etwa selten, wie in Nr. 99 vor. Jahrg. gesagt wird, sondern bei allen städtischen Personenfuhrwerken Regel.

Einer der ersten Berliner Wagenfabricanten äufserte sich auf eine Anfrage zur Sache wie folgt: „Eine Equipage kann auf Schienenstrafsen kaum fahren, erstens wegen der verschiedenen Spur der Vorder- und Hinterräder, zweitens, weil der Wagen sich in schneller Gangart bewegt, also beim Auffahren und Verlassen der Schienen an deren Kanten erst meterlang gleitet und schliefslich mit einem für jeden besseren Wagen schädlichen Rucke auf die Schienen oder von den Schienen kommt. Drittens besteht fortwährend die Gefahr, dafs die Pferde bei schnellerer Gangart mit den Hinterbeinen auf den Schienen abrutschen. Aehnlich geht es bei leichten Geschäftswagen. Die Ansicht des Herrn Baurath Techow, dafs bei Wagenausbesserungen nicht immer die nöthige Sorgfalt auf Erhaltung der Spurweite angewandt werde, dürfte auch nicht richtig sein, denn das Nachmessen der Spur ist mit dasjenige, was selbst der kleinste Dorfschmied in erster Linie vornimmt.“

Ueber die Selbstfahrer, deren Bewegung auf Schienenstrafsen Herrn Techow auch keinerlei Bedenken einflöfst, äufserte sich derselbe Sachverständige folgendermafsen: „Dem Selbstfahrer bringen die Gleise insofern Nachtheile, als derselbe meist zweierlei Spur hat und grofse Schwierigkeiten bei dem Auf- und Absteigen von den Gleisen bekommt. Der Wagen geräth dadurch leicht ins Schleudern. Die beste Strafse bleibt immer eine gut gepflegte gleislose Landstrafse.“

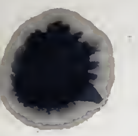
Berlin. E. Dietrich, Professor.

Vermischtes.

Für die Dauer der Pariser Weltausstellung 1900 hat der Leiter der französischen technischen Zeitschrift „La revue technique et les annales des travaux publics et des chemins de fer“, Director Bocquet, in der Avenue de la Bourdonnais Nr. 99 gegenüber dem Ausstellungsplatz eine eigene **Auskunftsstelle** seiner Zeitschrift errichtet, in welcher auch den Mitarbeitern und Lesern des Centralblattes der Bauverwaltung jede gewünschte Auskunft ertheilt und Gelegenheit zur Empfangnahme ihrer Briefschaften, zum Schreiben von Briefen usw. geboten werden wird. Zugleich empfiehlt sich die genannte Zeitschrift den Ausstellern zur Mittheilung und Beschreibung [illegible] ausgestellten Maschinen usw.

Vorschlag zum Wiederaufbau des ersten Semperschen Dresdener Theaters in Chemnitz. In der Chemnitzer Tagespresse ist der bemerkenswerthe Vorschlag gemacht worden, das am 21. September 1869 verbrannte erste Sempersche Hoftheater in Dresden in seiner alten Gestalt wieder aufzubauen und auf diese Weise das in der Kunstgeschichte epochemachende herrliche Jugendwerk Sempers wieder zu beleben, und die Stadt Chemnitz mit einem Monumentalbau zu bereichern, wie er schöner und edler wohl nicht gedacht werden kann. Das alte Sempersche Theater, das nur eine Lebensdauer von 28 Jahren erreichte, bildet anerkanntermafsen in der krystallenen Klarheit seiner Architektur und seiner Anordnung, in der völligen Neuheit seines Baugedankens einen wichtigen Wendepunkt in der Kunstgeschichte der modernen Architektur Deutschlands. Schöner als es Semper gelang, kann wohl nicht das Motiv des alten Amphitheaters den heutigen Bedürfnissen angepafst werden; schöner kann sich die Gröfse und Einfachheit der Bauanlage nicht widerspiegeln in der vollendeten Ruhe der gewählten italienischen Renaissance in feiner hellenistischer Formbehandlung. Bestechend ist aber ohne allen Zweifel der Gedanke, jenes unübertreffliche Meisterwerk in der Nachbarstadt Dresdens, in dem mächtig aufblühenden Chemnitz, wiedererstanden zu wissen. Die Theaterbauangelegenheit befindet sich daselbst noch in der ersten Vorbereitung, sodafs jetzt noch Stimmen aus Fachkreisen wohl nicht ganz ohne Eindruck bleiben würden. —i—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.



Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 17. Berlin, 3. März 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den nachgenannten Eisenbahndirectionsmitgliedern, und zwar den Regierungs- und Bauräthen Jacobi in Cassel, Buchholtz in Posen, Wessel in Köln, Heinrich in Stettin, Schwedler in Erfurt und Crüger in Erfurt sowie den Eisenbahn-Directoren Köhler in Münster i. W., Erdmann in Magdeburg, Oestreich in Essen a. d. R., Schaefer in Hannover, Doulin in Breslau, Haafs in Altona und Frederking in Hannover den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurath Busmann, bisher in Arnsberg, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirection nach Bromberg, der Eisenbahn-Bauinspector Karl Müller, bisher in Cassel, als Vorstand (auftrw.) der Werkstätteninspection nach Arnsberg und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Genth, bisher in Essen a. d. R., nach Duisburg zum Bau der Umgehungsbahn bei Duisburg.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Erwin Haubenreisser aus Lehe und Max Goetzcke aus Stettin (Wasserbaufach); — Bernard Schlathölter aus Datteln i. W. (Hochbaufach); — Emil Friedrich aus Deutsch-Krawarn in Ober-Schlesien und Reinhard Reiffen aus Neviges, Reg.-Bez. Düsseldorf (Eisenbahnbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Friedrich Gothe in Danzig und Karl Glage in Magdeburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben zu verleihen geruht:

das Commenthurkreuz II. Klasse des Friedrichs-Ordens dem Baudirector v. Euting, Vorstand der Ministerialabtheilung für den Strafsen- und Wasserbau:

das Ritterkreuz des Ordens der Württembergischen Krone dem ordentlichen Professor Göller an der Technischen Hochschule in Stuttgart;

das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichs-Ordens den Betriebsbauinspectoren Hiller in Leutkirch und Schmidt in Pforzheim, dem Strafsenbauinspector Baurath Angele in Ulm und dem Baurath Beger bei der Domänendirection;

den Titel und Rang eines Oberbauraths den ordentlichen Professoren Zeman und Ernst an der Technischen Hochschule in Stuttgart;

den Titel und Rang eines Bauraths dem Telegrapheninspector Oberinspector Ritter bei der Generaldirection der Posten und Telegraphen, den Betriebsbauinspectoren Clausnitzer in Ludwigsburg und Harttmann in Heilbronn, dem Gewerbeinspector Hochstetter in Stuttgart, den Architekten Louis Stahl, Inhaber der Firma Wittmann u. Stahl in Stuttgart, und Theodor Sandel in Jerusalem;

den Titel und Rang eines Bauinspectors: den Abtheilungsingenieuren Kallee und Steudel bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen und Ganfser beim Betriebsbauamt Stuttgart;

den Titel und Rang eines Telegrapheninspectors dem Telegrapheningenieur Weegmann bei der Generaldirection der Posten und Telegraphen.

Seine Majestät der König haben dem württembergischen Staatsangehörigen Regierungs-Bauführer Richard Rothacker, zur Zeit im Dienste der Königlichen preufsischen Militär-Bauverwaltung in Colmar i. E., die erbetene Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung des ihm von Seiner Hoheit dem Herzog-Regenten von Mecklenburg-Schwerin verliehenen Verdienstkreuzes in Gold des Grofsherzoglichen mecklenburgischen Haus-Ordens der Wendischen Krone in Gnaden ertheilt.

Bekanntmachung des Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens.

Seine Majestät der König haben am 22. Januar d. J. Allergnädigst geruht, der Technischen Hochschule in Stuttgart das Recht zu verleihen, nach Mafsgabe der in der Promotionsordnung festzusetzenden Bedingungen:

1) auf Grund der Diplomprüfung den Grad eines Diplom-Ingenieurs (abgekürzte Schreibweise, und zwar in deutscher Schrift: Dipl.-Ing.) zu ertheilen,
2) Diplom-Ingenieure auf Grund einer weiteren Prüfung zu Doctor-Ingenieuren (abgekürzte Schreibweise, und zwar in deutscher Schrift: Dr.-Ing.) zu promoviren.
3) die Würde eines Doctor-Ingenieurs auch ehrenhalber als seltene Auszeichnung an Männer, die sich um die Förderung der technischen Wissenschaften hervorragende Verdienste erworben haben, zu verleihen.

Stuttgart, den 25. Februar 1900.

Sarwey.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Badeanlagen in Neuenahr.

Das Bad Neuenahr ist einer der in dem letzten Jahrzehnt am meisten in Aufnahme gekommenen Curorte, dessen warme Quellen zu Trink- und Badecuren vorzugsweise bei Erkrankungen der Galle und Nieren angewandt werden. Da die Quellen bei Zuckerkrankheit, Rheumatismus, Gicht, Erkrankungen des Magens und Darmes u. dgl. eine ähnliche Wirkung haben wie die Quellen von Karlsbad, so bieten sie für den Westen Deutschlands und einen Theil der Nachbarländer einen Ersatz für dieses weltberühmte Bad. Infolge dessen wächst von Jahr zu Jahr die Zahl der Besucher, sodafs die in den fünfziger Jahren errichtete kleine Badeanlage schon längst nicht mehr ausreichte und einen Neubau dringend erforderlich machte. Durch das im Frühjahr 1899 fertiggestellte Badehaus, welches 100 Badezellen nebst den Einrichtungen für Dampfbäder, Schlammbäder und Inhalationsräume umfafst, ist voraussichtlich für eine Reihe von Jahren dem Bedürfnifs genügt.

Zur Erlangung von Plänen und Kostenanschlägen wurde von dem Director der Curverwaltung Herrn Rütten ein engerer Wettbewerb unter mehreren Architekten ausgeschrieben, wonach den Architekten Schreiterer u. Below die Ausarbeitung des Entwurfs und die Bauleitung übertragen wurde.

Der Plan bedarf keiner weiteren Erläuterung. Grundlegend für den Entwurf war die Forderung, dafs sämtliche Baderäume zu ebener Erde liegen sollten, wofür mehrere Gesichtspunkte mafsgebend waren. In erster Linie wollte man den Curgästen, unter denen oft unbehülfliche Kranke sich befinden, das Ersteigen von Treppen oder Benutzen von Aufzügen ersparen. Aufserdem war aber auch die leichtere Unterbringung des Rohrnetzes für die Anlage zu ebener Erde mitbestimmend. Das Grundstück, auf dem der Bau ausgeführt wurde, liegt an der Hinterseite des alten Curhotels, welches seine Front der Ahr zuwendet (Abb. 1 u. 2). Der Neubau wird daher zum gröfsten

Theile verdeckt und nur seine schmalere Westseite, an welcher der Haupteingang liegt, ist sichtbar und mufste deshalb architektonisch ausgebildet werden. Diese Front mit der Architektur des alten Curhotels im Einklang zu bringen, wurde absichtlich vermieden (vgl. Abb. 3 u. 4). Aus dem Grundrifs (Abb. 1) ist die Anordnung der Räume, ihre Verbindung mit dem gleichzeitig neu aufgeführten Hotel-Anbau und die Zugänglichkeit für das nicht im Hotel wohnende Publicum klar ersichtlich. Im ganzen sind drei Hauptflügel mit Mittelgang gewählt worden, zwischen denen zwei geräumige Binnenhöfe entstanden sind, die, als Gärten ausgebildet, dem wartenden Publicum bei gutem Wetter als gesellige Aufenthaltsorte dienen können. Der eine dieser Gärten wird durchflossen von dem zu den Turbinen der Kraftanlage fliefsenden Obergraben, während in dem anderen sich das unterirdische Sammelbecken für das Sprudelwasser befindet, welches von diesem aus zu dem Hochbehälter gepumpt wird, von wo aus es zu den Badezellen fliefst. Die Behandlung dieser Wasserzuführung bot ziemlich grofse Schwierigkeiten, da die Badeverwaltung daran die Bedingung geknüpft hatte, dafs die Kohlensäure, welche in dem Sprudelwasser in gebundener Form vorkommt und für seine Heilkraft von grofser Wichtigkeit ist, dem Wasser bis zum Ausströmen in die Wannen erhalten werde. Ein unmittelbares Zuführen zu den Wannen mit natürlichem Gefälle, wodurch dieses am leichtesten zu erreichen gewesen wäre, war, abgesehen davon, dafs die Wannen wegen des Hochwassers des Ahrflusses nicht tief genug für diesen Zweck gelegt werden konnten, aus dem Grunde nicht durchführbar, weil bei noch stärkerem Verbrauch an Badewasser, wie er in den nächsten Jahren wohl zu erwarten sein dürfte, die am Sprudel gelieferte Menge während der Stunden des stärksten Tagesbetriebes nicht ausgereicht haben würde, und aus diesem Grunde während der übrigen Stunden Sprudelwasser in zwei Behältern von je 130 cbm Fassung auf Vorrath gesammelt werden mufste. Aber erfahrungsgemäfs verlieren in derartigen Behältern die Sprudelwasser einen Theil der Kohlensäure und ihrer sonstigen mineralischen Bestandtheile. Von der Firma Pflaum u. Gerlach in Berlin, welche ähnliche Badeanlagen bereits öfters ausgeführt hat, wurden zur Vermeidung dieses Uebels Vorschläge gemacht, die hier zum ersten Male zur Anwendung kamen und sich glänzend bewährt haben.

Thatsächlich tritt das Badewasser nunmehr genau mit demselben Gehalt an Kohlensäure und Mineralien in die Wannen ein, welchen es am Sprudel aufweist. In der Hauptsache hat die genannte Firma diesen Erfolg dadurch erreicht, dafs sie über dem unterirdischen Sammelbecken sowie über dem Hochbehälter Kohlensäurebehälter anordnet, von denen nur der obere Theil mit der atmosphärischen Luft in Verbindung steht, während in dem unteren nur die specifisch schwerere Kohlensäure lagert: durch besondere patentirte Vorrichtungen wird es erreicht, dafs selbst bei niedrigstem Stande des Sprudelwassers in den Behältern niemals atmosphärische Luft in diese eintritt. Aehnliche Sorgfalt mufste auf den Abschlufs des Lichtes gelegt werden, da dieses das Wasser braun färbt und für den Badegebrauch unansehnlich macht: seine Zusammensetzung wird dadurch nicht verändert.

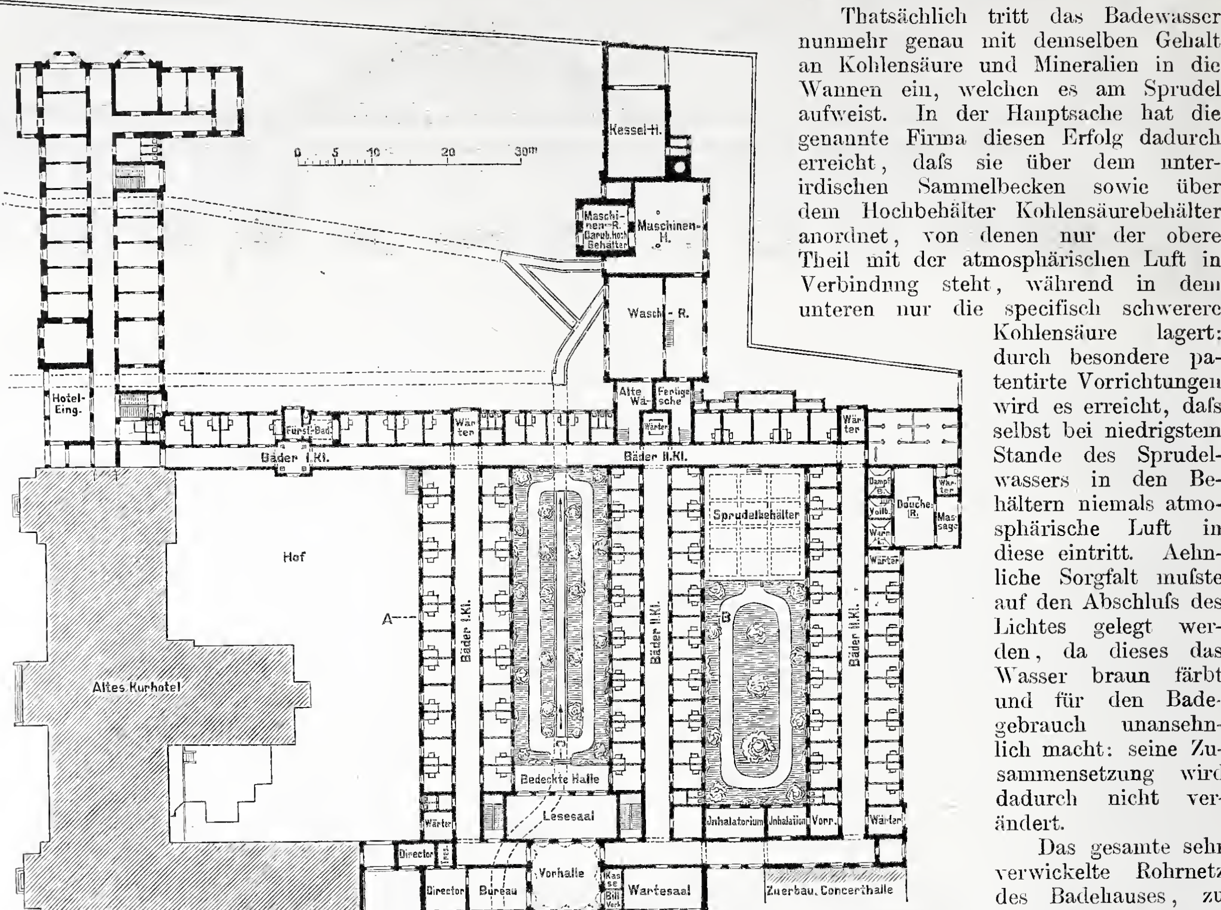


Abb. 1. Grundrifs.

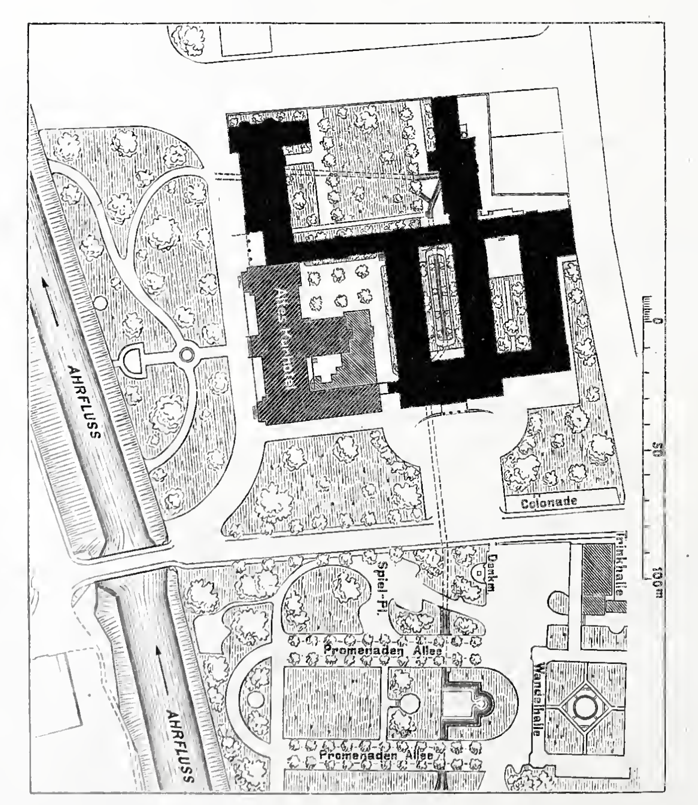


Abb. 2. Lageplan.

Das gesamte sehr verwickelte Rohrnetz des Badehauses, zu welchem aufser den Wasserzu- und -ableitungen auch noch die Heiz- und Condenswasserrohre gehören, ist in breiten begehbaren Gängen unter den Fluren untergebracht, sodafs jeder Schaden schnell bemerkt und leicht abgestellt werden kann. Die Ausstattung der Zellen sowie der Flure ist einfach, aber gediegen gewählt worden (Abb. 5 u. 6); ein gewisser Aufwand ist nur in den Wannen selbst gemacht, die im Fufsboden liegen und mit glasirten Platten ausgekleidet sind, sowie vor allem in den schweren Ausrüstungsstücken aus polirtem Messing, und zwar an den Mischungsbatterieen, den Brausen, den Duschen, den messingnen Handgriffen usw. Der Boden der Zellen ist mit den rothen sechseckigen Platten der Ransbacher Thonwerke belegt. Die Decken und Wände sind durchweg im ganzen Bau mit Käsefarbe gestrichen worden.

Sonst ist auf eine gute Beleuchtung und Lüftung der Zellen und der Flure grofser Werth gelegt worden, sowie auf eine bequeme Geräumigkeit. Die Flure erhalten Licht und Luft durch grofse über den Zellen liegende Oberfenster, welche von unten leicht geöffnet werden können (Abb. 6). Der Bodenbelag der Hallen und Flure besteht aus polirten Terrazzoplatten, welche in Kiefersfelden hergestellt wurden. Die Mitte der Gänge ist mit Delmenhorster Linoleum belegt. Die Wandflächen der Flure sind weifs gestrichen, um möglichste Helligkeit zu erzielen

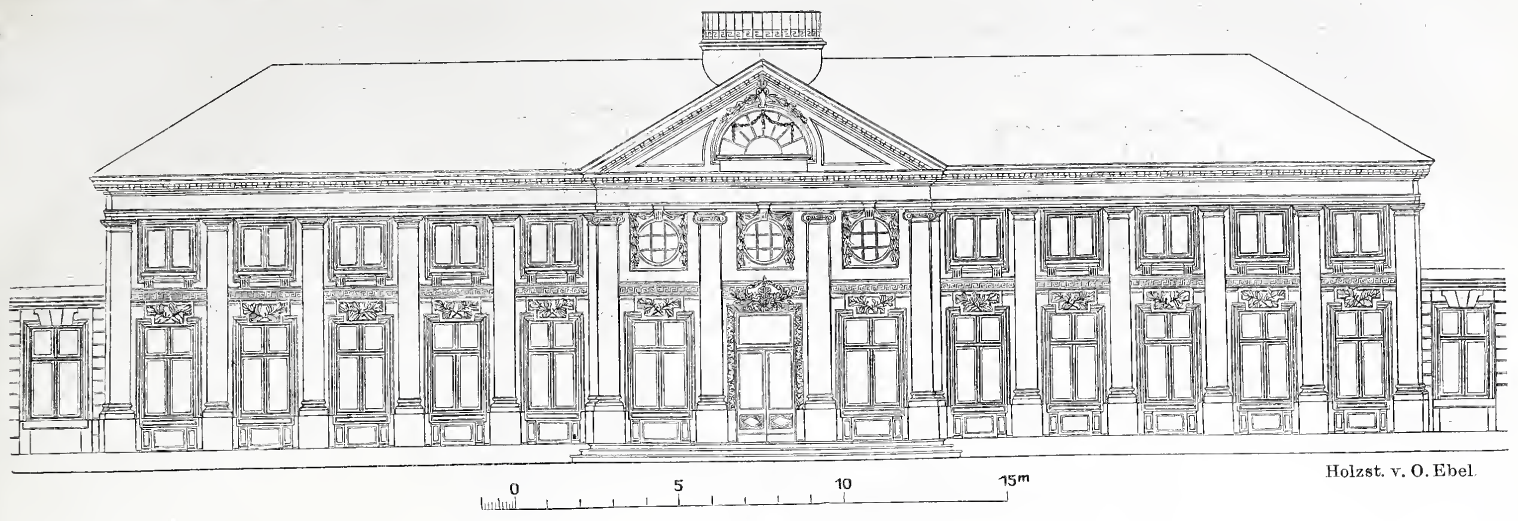


Abb. 3. Mittelbau.

und den Eindruck der gröfsten Sauberkeit hervorzurufen. Der unmittelbar an der Vorhalle liegende Lesesaal hat eine mehr salonmäfsige Ausstattung erhalten (Abb. 5), und ist an beiden Langseiten, sowohl nach der Vorhalle wie nach dem Garten zu mit drei grofsen und hohen Glasthüren geöffnet, sodafs von der Vorhalle aus ein Durchblick durch den Lesesaal in den Garten gewonnen wurde.

Die zu dem Badehause gehörige Dampfwäscherei nebst dem Kraftwerk liegt abseits in einem besonderen Wirthschaftshofe, ist aber selbstredend mit dem Badehaus zum Abholen und Einbringen der Wäsche unmittelbar verbunden. Die Hauptkraft wird durch die oben erwähnte Turbinenanlage von 35 Pferdekräften geliefert, welche auch die Dynamos für die gesamte Beleuchtung des Badehauses und Curhotels treiben mufs. Aufserdem sind aber noch eine Dampfmaschine von 40 Pferdekräften und Dampfkessel für die Vorwärmung des Badewassers in dem Hochbehälter aufgestellt, die auch für die Dampfniederdruckheizung die erforderliche Wärme liefern. Sämtliche Dachflächen der Badehäuser und des Maschinenhauses sind in Holzcement gedeckt, während der neue Hotelflügel ein mit Schiefer gedecktes Mansardendach erhalten hat.

Die neue Badeanlage gestattet jetzt zu den Zeiten des stärksten Betriebes stündlich 125 Bäder, womit gegenwärtig den höchsten Ansprüchen genügt wird. Da jedoch die Zahl der Badegäste in den letzten Jahren seit 1893 sich verdoppelt hat (dieselbe betrug 1899 7337 Badegäste), und noch ein weiteres Steigen mit Sicherheit vorauszusehen ist, so kann der Betrieb noch gesteigert werden bis zu 1250 Bädern täglich, während jetzt nur 600 Bäder täglich verlangt wurden.



Abb. 4. Mittelbau des Badehauses.

Badeanlagen in Neuenahr.

Die Kosten des gesamten Baues einschliefslich des Hotelanbanes belaufen sich auf ungefähr 900 000 Mark.

Die Ausführung erfolgte während des Zeitraumes vom Schlufs der Badezeit im September 1898 bis zur Wiedereröffnung im Mai 1899. Der äufserst milde Winter erleichterte zwar diese nicht gewöhnliche Leistung, die jedoch kaum gelungen wäre, wenn nicht vor Beginn der Arbeiten dieselben zeichnerisch vollständig festgelegt und, soweit es möglich war, an die ausführenden Unternehmer vergeben worden wären. Unter diesen mögen hervorgehoben werden die in Neuenahr und Ahrweiler ansässigen beiden Mauermeister Heinr. Schmitz und Steph. Schoeneberg, welche sich dem Umfange der schwierigen Aufgabe völlig gewachsen zeigten. Ein grofses Verdienst gebührt auch den Herren Pflaum u. Gerlach, welche die gesamte technische Ausarbeitung der Wasserversorgung, Heizung und der Wäscherei zu leisten hatten und die Lieferung derselben übernahmen. Die örtliche Bauleitung versah für die ausführenden Architekten deren Bauführer Herr Knorr.

Wie mufs eine Weichenverrieglung gebaut sein?

Ueberraschende und für den ersten Augenblick unerklärliche Vorkommnisse im Betriebe von Verrieglungsanlagen gaben mir Veranlassung, mich mit dieser Sache eingehender zu beschäftigen, und haben mich zu der Ueberzeugung gebracht, dafs scheinbar sichere Anlagen verschiedene Gefahrquellen in sich bergen können, und dafs deshalb an die Bauart der Verrieglungsvorrichtungen und ihrer Einzeltheile bestimmte Forderungen zu stellen sind.

Betrachten wir nach Abb. 1 eine einfache, durch einen zweiflügligen Mast gedeckte Bahnhofseinfahrt, deren Weiche 1 für A_1 auf $+$, für A_2 auf $-$ zu verriegeln ist, so kann Weiche 1 entweder mit der Hand gestellt und durch einen Riegeltopf mit e i n e m Riegel verriegelt werden, o d e r Weiche 1 wird vom Stellwerk aus umgestellt. Dabei wird jede Zunge für sich bewegt, auch jede durch einen der b e i d e n Riegel des Controlriegels besonders festgelegt. Welche Aufgaben hat nun zunächst ein Riegeltopf mit einem Riegel, wie er für den ersten Fall erforderlich ist, zu erfüllen? Und wie müssen die in ihm arbeitenden Theile: Riegel, Riegelkranz und Riegelkranznasen gebaut sein?

Aus Abb. 2 u. 3 geht hervor, dafs der Riegel mindestens zwei Arbeitskanten a und b haben mufs, um die Weiche in der Stellung $+$

und — richtig verschlossen zu halten. Diese beiden Kanten müssen eine Entfernung l von einander haben gleich dem Zungenhub h an der Riegelangriffstelle vermindert um die Riegelkranzstärke k und weiter vermindert um einen Arbeitsspielraum an jeder Kante s,

also $l = h - k - 2s$.

Damit nun für A_1 nur Weiche 1+, nicht aber 1— und für A_2 nur Weiche 1—, nicht aber 1+ verriegelt werden kann, mufs der Riegelkranz durch einen Umschlaghebel in verschiedenen Richtungen gedreht werden, von denen die eine nur für A_1, die andere nur für A_2 bestimmt ist. Vorspringende Nasen an seinen freien Enden müssen jede in falschem Sinne beabsichtigte Drehung desselben verhindern, wobei der Riegel die hierfür nöthigen Anschlagflächen b und c darbieten mufs (Abb. 4).

In dieser und in den folgenden Abbildungen sind die Arbeitsvorgänge am Riegel in seinen verschiedenen Stellungen so angedeutet, als ob statt des Riegels der Riegelkranz seitlich verschoben würde. Auch sind beabsichtigte Fahrten durch ○, verbotene durch ● bezeichnet.

Nennt man die vorspringende Nasenstärke n, so wird der arbeitende Theil der Nase bei ganz richtiger Riegelstellung

$$c = d = n - s \text{ sein,}$$

oder, wenn $s = 2$ mm ist, $c = d = n - 2$ mm werden.

Es fragt sich nun, wie grofs mufs n gewählt werden, damit die Nase mit ihrem thatsächlich zur Wirkung kommenden Theil c oder d immer sicher arbeitet? Die Stellung des Riegels zum Riegelkranz ist bedingt durch das mehr oder weniger feste Anliegen der Weichenzunge an der Mutterschiene oder durch Veränderung der Spur zwischen beiden Mutterschienen, wobei ein Spielraum von 4 mm nothwendigerweise als erlaubt zugestanden werden mufs. Weiter sind in der Verbindung zwischen Zunge und Riegel Bolzenverbindungen von Einflufs, die nicht allzu straff arbeiten dürfen, sich bei häufiger Benutzung auch etwas lockern. Sodann kommt es sehr darauf an, wo der Riegel mit der Weiche verbunden wird, ob an einer Weichenverbindungsstange oder am Weichenbock usw. Die hierdurch bedingten Verschiebungen wird man bis zu 2 mm anrechnen müssen. Während ferner bei der früher üblichen oberirdischen Drahtführung der Riegeltopf meist auf den Weichenschwellen möglichst nahe an der Mutterschiene befestigt wurde und hieraus Verschiebungen des Riegels nicht in wesentlicher Stärke einzutreten pflegten, sind jetzt die Riegeltöpfe bei unterirdischer Drahtführung vor den Schwellenköpfen angebracht und durch besondere Anordnungen mit der Weiche in Verbindung gesetzt. Es ist unvermeidlich, dafs diese Verbindung beim Wandern oder Versacken der Weiche elastische Verbiegungen erleidet, welche die Riegelstellung um 2 mm beeinflussen können.

Da die Riegelstange beim Umlegen der Weiche bald auf Zug, bald auf Druck beansprucht wird, so treten diese Längenunterschiede bald als Verlängerung, bald als Verkürzung in die Erscheinung.

Bei ungünstigem Zusammentreffen vermindert sich der arbeitende Theil c der Nase n daher bis zu

$$c = n - 2 - 4 - 2 - 2,$$
$$c = n - 10 \text{ mm}.$$

d. h. wenn unter obigen Voraussetzungen die Nase n gleich oder kleiner als 10 mm ist, wird ihr arbeitender Theil $c = 0$, es fällt also die Sicherheit gegen falsche Verrieglungen fort. Abb. 5 zeigt diesen Zustand, wo für einen um Nasenstärke seitlich verschobenen Riegel rechts eine Verrieglung für die erlaubte Fahrt A_1 und für die verbotene Fahrt A_2 möglich ist. Verschiebt sich der Riegel in gleicher Weise nach der anderen Seite, so läfst sich die Weiche für die erlaubte Fahrt A_2 und für die verbotene Fahrt A_1 verriegeln, wie Abb. 6 zeigt. Diese Stellung habe ich mehrfach vorgefunden. Neue Riegeltöpfe, die bei der ersten Abnahme tadellos arbeiteten, zeigten später plötzlich diese Schwäche. Soweit der Bau des Riegeltopfgehäuses dies gestattete, liefs ich die Nasen durch Vornieten auf 25 bis 30 mm Stärke verlängern.

Die Riegelkranznasen sollen daher thunlichst stark ausgebildet werden, 10 mm ist hierfür zu wenig, 25 bis 30 mm erscheint eine empfehlenswerthe Abmessung zu sein.

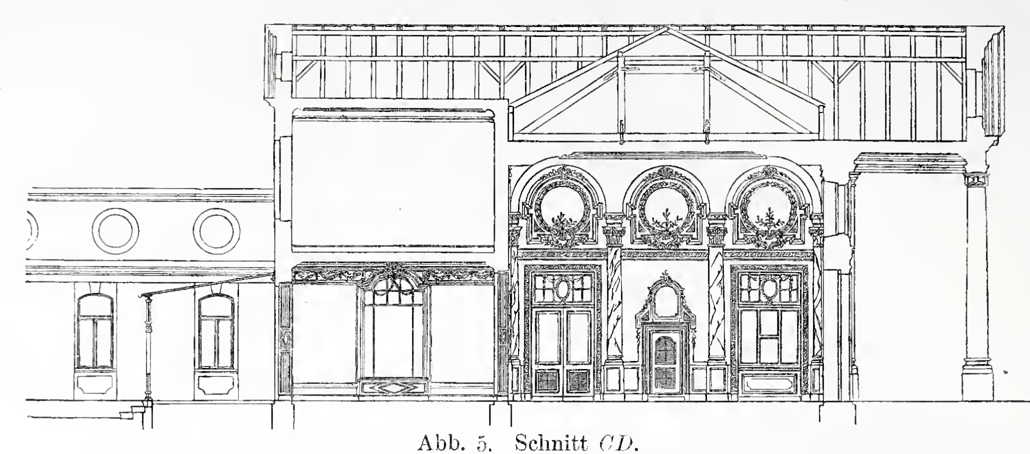


Abb. 5. Schnitt CD.

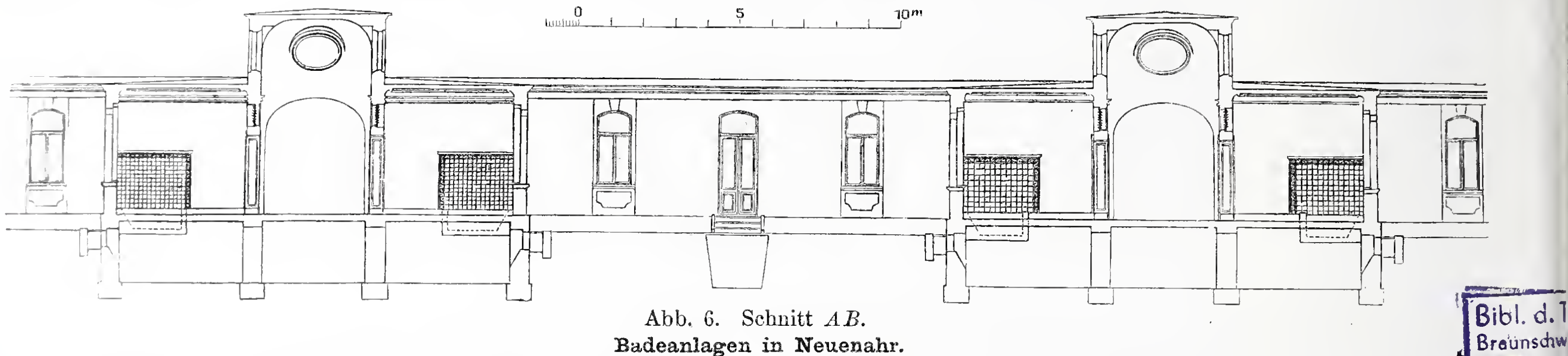


Abb. 6. Schnitt AB.

Badeanlagen in Neuenahr.

Man kann zur Verminderung der oben betrachteten Mängel noch ein weiteres thun, wenn man an dem Riegel aufser den Sicherheitskanten c und d (Abb. 4) noch zwei weitere Sicherheitskanten e und f ausbildet (Abb. 7) oder mit anderen Worten, wenn man den Riegel mit zwei Schlitzen für den Riegelkranz versieht. Sind diese Schlitzöffnungen kleiner als die Riegelkranzstärke vermehrt um zwei Nasenstärken, also $o < k + 2n$ oder etwa $o = k + n + 10$ mm, so wird der Riegelkranz für die erlaubte Fahrt nicht bei jeder kleinen Unregelmäfsigkeit versagen, wohl aber bei gröfseren, dies jedoch noch, bevor die Riegelverschiebung soweit erfolgt ist, dafs eine verbotene Fahrt dadurch ermöglicht werden kann. Man wird dann rechtzeitig gewarnt (Abb. 7). Die Riegelformen Abb. 8 u. 9 bergen demnach Gefahren in sich und sollten verboten sein.

Eine weitere Ueberlegung zeigt nun aber, dafs dieselben Gründe, welche die unrichtige Einstellung des Riegels bedingen, sich auch am anderen Ende der Riegelstange bemerkbar machen können, wenn das Weichengewicht den festen Zungenschlufs nicht bewirken kann, weil ein Steinchen oder Schnee daran hindert. Dann wird dadurch ein Klaffen der Weichenzunge bewirkt. Meine Erfahrungen gehen nun dahin, dafs es Verhältnisse giebt, wo es fast unmöglich ist, bei einer von Hand bedienten Weiche durch eine Verrieglungsvorrichtung, die nicht bei jedem der vorbesprochenen Mängel in der Riegellage versagen soll, einen sicheren Zungenschlufs zu gewährleisten.

Ich halte es daher für wünschenswerth, dafs alle mit der Hand bedienten spitzbefahrenen Weichen, bei denen geringes Klaffen schon Bedenken hat, mit einem Spitzenverschlufs versehen werden. Dann sorgt der Spitzenverschlufs für die scharfe Anlage der Zungen, während sein todter Gang die vorgenannten Mängel aufhebt, sodafs allein die richtige Weichenstellung durch die Verrieglung zu gewährleisten bleibt. Hiermit habe ich sehr gute Erfahrungen gemacht.

Um überhaupt gegen Ueberraschungen im Betriebe der Riegeltöpfe thunlichst gesichert zu sein, ist es erforderlich, bei der Abnahme sowohl wie bei jeder Prüfung Verrieglungsversuche für falsche

Weichenstellungen in ausgedehntester Weise vorzunehmen. Sind die Riegel nicht richtig gebaut, so wird man, selbst nachdem sie jahrelang für erlaubte und verbotene Fahrten richtig gearbeitet haben, eines Tages doch eine nicht erlaubte Verrieglung vornehmen können. In dieser Weise habe ich verhältnifsmäfsig viele Fehler gefunden, die hauptsächlich von der Unkenntnifs der Monteure mit den vorentwickelten einfachen Grundgesetzen der Verrieglung herrührten und theilweise recht gefährliche Folgen hätten veranlassen können.

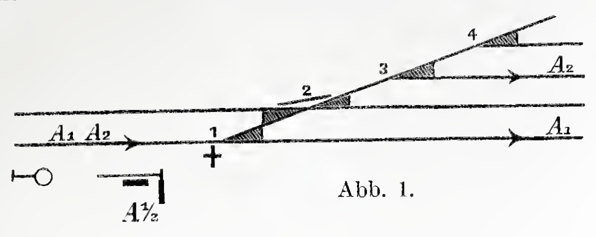


Abb. 1.

Nehmen wir schliefslich noch den zweiten Fall an, dafs die Weiche 1 nach Abb. 1 vom Stellwerk aus umgestellt wird. Dann mufs für jede Zunge ein besonderer Riegel benutzt werden, deren jeder dann dieselben Bedingungen zu erfüllen hat, welche vorstehend nachgewiesen sind. Die Gesamteinrichtung aber mufs nicht nur für die beabsichtigte Fahrt die richtige Lage beider Zungen gewährleisten und die Verrieglung für eine in beiden Zungen falsche Weichenlage verbieten, sondern auch verhüten, dafs der Riegeltopf eingedreht und das Signal gezogen werden kann, wenn versehentlich nur eine Zunge umgelegt und die andere in beliebig falscher

Abb. 4.

Abb. 5.

Abb. 6.

Oberansicht.

Seitenansicht.
Abb. 7.

Abb. 8.

Abb. 9.

Abb. 10

Abb. 11.

Abb. 12.

Abb. 13.

Abb. 14.

Abb. 15.

Stellung verblieben ist. Eine Verrieglung darf demnach nur möglich sein, wenn die zusammengehörigen Schlitze beider Riegel sich decken. Es dürfen aber nicht zusammengehörige Riegelschlitze sich nicht so weit überschneiden, bis der Riegelkranz sich eindrehen läfst. Auch ist es unzulässig, dafs der Schlitz in einem Riegel für den Riegelkranz offen steht, während der zweite Riegel nicht lang genug ist, um sich noch davor zu legen. Betrachtet man daraufhin ausgeführte Anlagen, so wird man finden, dafs die Monteure die Schlitze für die abstehende Zunge jedesmal unverhältnifsmäfsig lang ausbilden. Dies hat seinen Grund in dem Umstand, dafs die abstehende Zunge nicht immer dieselbe Lage einnimmt, sondern an der Angriffsstelle der Riegelstange leicht um 20 mm von einander verschiedene Stellungen erhalten kann, weil sie beim Umlegen vom Stellwerk aus je nach der dazu aufgewandten Kraft und Schnelligkeit und infolge der wechselnden Reibungswiderstände auf den Gleitstühlen sowie infolge ihrer Durchbiegungsfähigkeit bald mehr, bald weniger vorschnellt. Diese Ungleichheit sucht der Monteur durch den langen Riegelschlitz aufzuheben, ohne zu bedenken, dafs er dadurch, wie jeder Versuch bald zeigt, dem Riegelkranz die Möglichkeit schafft, durch zwei nicht zusammengehörige Schlitze beider Riegel gleichzeitig hindurchzugehen. Aber selbst wenn die Riegel richtig geschlitzt sind, werden sie sich bei einem Versuch doch leicht so einstellen lassen, dafs sich falsche Schlitze decken und eine falsche Verrieglung möglich ist. Dies läfst sich nur verhüten, wenn man den Riegelhub begrenzt, oder, was dasselbe sagt, wenn man dafür sorgt, dafs die abstehende Zunge auch bei grofsem Kraftaufwand nicht weiter als bis zu einer für den geringst zulässigen Kraftaufwand bemessenen Lage vorschnellen kann. Solche Hubbegrenzung für beide Zungen in der abstehenden Lage habe ich in Gestalt kräftiger Anschlagwinkel mit bestem Erfolg angewandt. Da für die anliegende Zunge die Mutterschiene schon die Hubbegrenzung bildet, hat man dann also feste Wegbegrenzungen für die einzelnen Riegel nach jeder Richtung, und wenn beide richtig gebaut sind, ist eine Ueberdeckung falscher Schlitze bis zur Verrieglungsmöglichkeit ausgeschlossen, mögen nun die Zungen in dem Raume zwischen ihrer Mutterschiene und ihrem Anschlagwinkel liegen wie sie wollen. Diese Anschlagwinkel werden aber auch eine gewisse Gewähr dagegen bieten, dafs eine zufällig nicht angebundene Zunge sich so weit von ihrer Mutterschiene entfernt, bis ihr Riegel aus dem Gehäuse herausgezogen ist. Abb. 10 und 11 zeigen die richtig begrenzte Zungenstellung für Weiche 1+ und — bei richtig geschlitzten Riegeln.

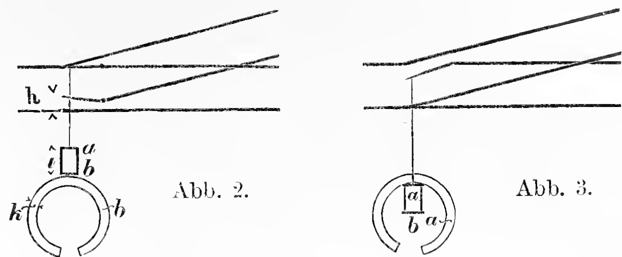

Abb. 2. Abb. 3.

Abb. 12 zeigt die Lage zweier richtig geschlitzten Riegel, wenn fälschlich beide Zungen an ihren Mutterschienen anliegen. Dann läfst der Riegelkranz sich nicht drehen.

Abb. 13 zeigt dasselbe für den Fall, dafs beide Zungen bis zu den Anschlagwinkeln abstehen. Der Riegelkranz läfst sich hierbei nicht drehen.

Abb. 14 zeigt die Lage beider Riegel mit unzulässig grofsen Schlitzen bei unbegrenztem Abstand beider Zungen von der Mutterschiene. Der Riegelkranz läfst sich fälschlich nach beiden Richtungen eindrehen.

Abb. 15 zeigt die Riegelstellung, wenn die abstehende Zunge erheblich zu weit von der Mutterschiene abliegt. Dann läfst sich A_1 fälschlich ziehen, weil der zweite Riegel zu weit nach der Weiche vorgezogen ist.

Königsberg, im October 1899. C. Winde.

Baukunst der Renaissance.

Wenn wir uns in dem Schriftthum des Gebietes der Architektur umschauen, so wird man nicht verkennen, dafs an zeichnerischen Aufnahmen und photographischen Werken seit der ersten Auflage von Lübkes „Geschichte der deutschen Renaissance" (Stuttgart 1872) sich eine stattliche Reihe angesammelt hat, dafs aber neben den grofsen Bilderwerken von Ortwein, Ewerbeck, Fritsch u. a., deren Werth niemand unterschätzen wird, die wissenschaftliche Behandlung des Stoffes nur wenig vorwärts rückte. Einzeluntersuchungen aber konnten bis jetzt nur Streiflichter geben, ein lichtvoller Ueberblick über das gesamte Gebiet dagegen fehlte. Erst R. Dohme, der leider zu früh Verstorbene, legte zum ersten Male die Fäden der Entwicklung und die Hauptrichtungen der deutschen Renaissance klar. v. Bezold zollt ihm das hohe Lob: „Man kann auch heute noch nicht viel weiter kommen als er". Und wenn das Lob auch etwas eingeschränkt erscheint durch die berechtigte Bemerkung, Dohme habe die Schwierigkeiten, welche der Stoff einer klaren Anordnung bietet, nicht ganz überwunden, so bleibt doch dadurch die Thatsache im wesentlichen unangetastet, dafs wir ihm die erste „Geschichte" der deutschen Renaissance verdanken trotz des schon 15 Jahre vorher erschienenen so betitelten Werkes von Lübke, in dem v. Bezold, obwohl er es noch heute als die Grundlage für die weitere Bearbeitung betrachtet, „zwar keine Geschichte, sondern eine Statistik der Denkmäler" erblickt. Nach meinem Bedünken beruht aber der Schwerpunkt und Werth des Lübkeschen Werkes für uns nicht so sehr auf der Aufzählung und Beschreibung der Bauwerke, die durch die Landes-Inventare grofsentheils überholt sind, als vielmehr auf den ersten fünf Capiteln, die sich mit der Renaissance im allgemeinen, mit dem Geist ihrer Zeit, mit ihren ersten Anfängen bei Malern und Bildhauern u. a. beschäftigen. Wenngleich auch dieser Theil des Werkes durch Einzeluntersuchungen vielfach veraltet erscheint, bietet er trotzdem noch viele Stütz- und Anhaltspunkte zu neuer Forschung. Wer dem Werthe des nun vorliegenden Buches v. Bezolds[*]) gerecht werden will, mufs sich über die Bedeutung seiner Vorläufer klar sein. Dann aber wird man des grofsen Fortschrittes gegenüber Lübke und der Vertiefung der Dohmeschen Grundzüge inne werden. Und wenn der Verfasser auch die Zeit für eine untersuchende geschichtliche Arbeit über die Renaissance noch nicht für gekommen erklärt und seine Arbeit auch nicht untersuchend, sondern darstellend nennt, so besteht das wohl zu Recht, aber was uns gegeben wird, ist eben schon das Ergebnifs reiflicher Erwägungen und Untersuchungen. Hier geht die Bescheidenheit des Verfassers entschieden zu weit, ebenso wenn er sagt, dafs das Buch sich an Architekten, nicht an Kunsthistoriker wendet. Die deutche Kunstgeschichte wird v. Bezold den schuldigen Dank und das wohlverdiente Lob nicht vorenthalten: das Werk bedeutet im besten Sinne des Wortes eine Bereicherung des kunstgeschichtlichen Bücherschatzes.

Die Fülle des Neuen, das uns geboten wird, mag flüchtig angedeutet werden. In dem ersten Capitel bewundern wir neben der klaren Erkenntnifs der „Vorbedingungen" die treffliche Parallele der italienischen Renaissance als der Kunst der Raumbildung mit dem mehr malerischen Wesen der deutschen.

Die Anfänge der Renaissance in der decorativen Bildhauerei und in der Malerei sind mit feinfühlender Schärfe gewürdigt, das Eindringen der neuen Formen wird, soweit es möglich und für die Zwecke des Buches nöthig, behandelt. Im Anschlufs an die hierbei erörterten Wechselbeziehungen Italiens und Deutschlands stellt v. Bezold zwei Strömungen, „deutsche Renaissance" und „italienische Renaissance in Deutschland", fest, zu denen als dritte Hauptrichtung seit etwa 1550 die niederländische tritt. Auf die noch zur allgemeinen Uebersicht zählenden Abschnitte, „des Verhältnisses der Laien zur neuen Kunst", die im wesentlichen jetzt eine profane ist, auf die Betrachtungen über „Humanismus", „Reformation und Gegenreformation" und „Barock", hier näher einzugehen, würde zu weit führen. Schon diese Angabe der einzelnen Titel genügt, um zu bezeugen, dafs auch nicht ein Punkt von Bedeutung aufser acht gelassen wurde: die Behandlung der Stoffe bekundet die uneingeschränkteste Beherrschung der verschiedensten Gebiete. In den folgenden Abschnitten wird entsprechend den im ersten Capitel dargelegten Gesichtspunkten zunächst das Ausklingen der Gothik und der Beginn der Renaissance in den Niederlanden behandelt. Capitel III und IV besprechen die ersten Anfänge der „welschen Manier" in Süddeutschland; Venedig erscheint als der Hauptausgangspunkt, Augsburg, dann auch Nürnberg als die Förderer. Capitel V entwickelt die Einflüsse der lombardischen Kunst, besonders der Certosa auf Sachsen und Schlesien; Vergleiche des nun leider abgerissenen Georgsthores am Schlofs in Dresden und des Schlosses in Brieg mit der Porta della Rana am Dom in Como und dem Municipio in Brescia führen unwiderleglichen Beweis hierfür. Der allgemeineren Verbreitung des neuen Stils in Mittel- und Süddeutschland, in Niederdeutschland, Dänemark und Niederland widmen sich die folgenden Capitel. Hier zeigt sich am deutlichsten der grofse Fortschritt gegenüber Lübkes geographisch-statistischer Behandlung. v. Bezold zeigt uns mehr oder weniger nur Höhepunkte der Entwicklung oder er kennzeichnet an einzelnen Beispielen die verschiedenen Gruppen. Eine genaue Aufzählung aller einschlägigen Bauten wurde, zumal die Landes-Inventare doch wohl noch manches neue bringen werden, klugerweise vermieden: sie hätte auch nur das schöne klare übersichtliche Bild dieser reichen Kunst, das uns der Verfasser entrollt, getrübt und verwirrt. Ueberdies erkannte v. Bezold auch sehr wohl, dafs in gleicher Weise die engbegrenzten Landesbezirke, wie sie Lübke seiner Geschichte zu Grunde legt, für die Betrachtung des Werdens, Blühens und Ausklingens der Renaissance nur ein Hemmnifs gewesen wären. Deshalb wählte er nur eine örtliche Eintheilung in grofsen Zügen, der sich die Behandlung des Stoffes in seinen verschiedenen stilistischen Phasen und Eigenthümlichkeiten trefflich anpafst. Zwei besondere Capitel behandeln noch den „Kirchenbau", welcher zwar gegenüber dem Profanbau in der Zeit der Renaissance zurücktritt, der aber längst einer Abhandlung nach seiner formalen und geschichtlichen Seite würdig gewesen wäre und nun meines Wissens zum ersten Male hier eine solche findet, und den „Holzbau", dessen „gesonderte Wege" in Ober- und Niederdeutschland untersucht und klargelegt werden. Der zweite Theil des Werkes, der die geschichtliche Uebersicht entlasten soll, ist der „Composition und Einzelformen" gewidmet. Wenn auch der Verfasser eine planmäfsige Behandlung der Formenlehre der Renaissance in so knappen Rahmen für kaum zulässig hält, so mufs das Wagnifs, uns doch eine solche zu geben, als vollkommen geglückt bezeichnet werden. Der geschichtliche und stilgeschichtliche Ueberblick des reichen und mannigfaltigen Gebietes der Einzelformen erscheint namentlich im Vergleich zu der bescheidenen Untersuchung, die Lübke in seinem Capitel V giebt, als besonders willkommen für die Erkenntnifs der Renaissance und verdient zweifellos das Lob, eine grundlegende Arbeit zu sein. — Die hier nur zum Theil herausgegriffenen und in Kürze gekennzeichneten Vorzüge des Werkes vermögen nicht ein vollkommenes Bild von seinem Werthe zu geben. Die Fülle des Gebotenen ist zu grofs, um in dem Rahmen einer Besprechung alles Bedeutende berühren zu können. Deshalb sei nur flüchtig noch der zahlreichen Abbildungen (347) gedacht und den ausübenden Architekten nicht minder wie den Kunsthistorikern das vortreffliche, nach allen Gesichtspunkten reichhaltige Werk aufs wärmste empfohlen.

München. Dr. Philipp M. Halm.

[*]) Handbuch der Architektur, herausgegeben von Durm, Ende, Schmitt und † Wagner. Stuttgart 1900. Arnold Bergsträssers Verlagshandlung A. Kröner. II. Theil. Die Baustile. 7. Band. Die Baukunst der Renaissance in Deutschland, Holland, Belgien und Dänemark. Von **G. v. Bezold** in Nürnberg. VI u. [illegible] S. in gr. 8° mit 340 Abb. im Text u. 7 Taf. Preis geh. 16 M, in Halbfranz geb. 19 M.

Vermischtes.

Der **Technischen Hochschule in Stuttgart** ist auf Grund der Genehmigung Sr. Majestät des Königs von Württemberg vom 22. Januar d. J. das Recht verliehen worden, nach Mafsgabe der in der Promotionsordnung festzusetzenden Bedingungen 1) auf Grund der Diplomprüfung den Grad eines Diplom-Ingenieurs zu ertheilen, 2) Diplom-Ingenieure auf Grund einer weiteren Prüfung zu Doctor-Ingenieuren zu promoviren, 3) die Würde eines Doctor-Ingenieurs auch ehrenhalber als seltene Auszeichnung an Männer

zu verleihen, die sich um die Förderung der technischen Wissenschaften hervorragende Verdienste erworben haben.

Gleichzeitig ist zufolge Allerhöchster Genehmigung von demselben Tage verfügt worden, dafs die bisherigen Bezeichnungen der zur Leitung der Technischen Hochschule berufenen Organe „Director, Lehrerausschufs, Lehrerconvent“ durch die Benennungen „Rector, Senatsausschufs, Senat“ ersetzt werden.

Einen Wettbewerb zu Entwürfen für ein eigenes Vereinshaus in Cilli schreibt der Verein „Deutsches Haus“ daselbst unter Architekten deutscher Nationalität mit Frist bis zum 15. April d. J. aus. Als Preise kommen zur Vertheilung: ein erster zu 1000, ein zweiter zu 600 und ein dritter zu 300 Kronen. Die Wettbewerbsunterlagen sind durch Wilhelm Lindauer, beh. aut. Bauingenieur in Cilli, zu beziehen.

Schraubensicherung für Laschenbolzen u. dgl. Auf einer Anzahl americanischer Dampf- und Strafsenbahnen, darunter der Milwaukeebahn, wird, angeblich mit grofsem Erfolg, durch eine besondere Art der Herstellung der Schraubenmuttern dem Losrütteln derselben entgegengearbeitet. Namentlich für Strafsenbahnen, wo die Schrauben versteckt liegen, werden derartige Muttern empfohlen, die sich vermöge der ihr innewohnenden Spannkraft so fest um den Schraubenbolzen legen, dafs nach den Berichten ein Lockern nicht mehr stattfindet und die Arbeit des Nachziehens erspart wird. Ein Stück

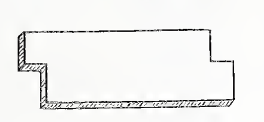


Abb. 1.

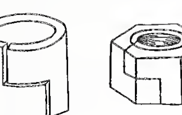


Abb. 2.

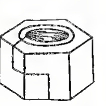


Abb. 3.

Flachstahl erhält die aus vorstehender Abb. 1 ersichtliche Form und wird so zu einem Ringe gebogen, dafs die beiden stufenförmigen Enden in einander greifen, wie Abb. 2 zeigt. Dieser Ring wird nun unter Druck in die sechseckige Form der Mutter gebracht, wobei auch die Z-förmige Stofsfuge dicht zusammengeprefst wird. Das Gewinde wird etwas kleiner eingeschnitten, als dem Bolzen entsprechen würde, sodafs die Mutter beim Aufschrauben auf den Bolzen gespannt und der Schlitz um etwa ½ mm geöffnet wird. Die Mutter soll vermöge ihrer Federkraft vielfach auch dann noch benutzt werden können, wenn der Bolzen so stark gerostet ist oder derartig beschädigtes Gewinde hat, dafs gewöhnliche Schraubenmuttern nicht mehr verwandt werden können.

Geplante Eisenbahnen in Rufsland und Sibirien. Zur Verbindung der Stadt Astrachan mit dem russischen Eisenbahnnetz sind von der Gesellschaft der Südostbahnen und der Rjäsan—Ural-Eisenbahngesellschaft dem Ministerium der Wegebauten zwei Entwürfe eingereicht worden. Die Gesellschaft der Südostbahnen plant eine Verbindung Astrachans auf dem rechten Wolga-Ufer im Anschlufs an die Bahnstrecke Zarizyn—Tichorezkaja. Die Baukosten dieser etwa 350 Werst (373 km) langen Strecke sind, unter Verwendung von 18pfündigen Schienen (24 kg/m), auf näherungsweise 14,4 Millionen Rubel (etwa 31 Millionen Mark) veranschlagt. Für die Betriebsmittel wurden 14000 Rubel auf ein Werst (etwa 28216 Mark/km) angesetzt. Die Rjäsan-Ural-Eisenbahngesellschaft plant dagegen eine Verbindung Astrachans mit Kamyschin auf dem linken Wolga-Ufer. Die Baukosten dieser etwa 460 Werst (490 km) langen Strecke sind, unter Verwendung von 22½pfündigen Schienen (30 kg/m), auf näherungsweise 22,8 Millionen Rubel (etwa 49 Millionen Mark) veranschlagt. Die Astrachaner Stadtverwaltung, verschiedene Grofsgrundbesitzer und die Vertreter des Grofsgewerbes haben die Linienführung auf dem linken Wolga-Ufer befürwortet, weil hier die Salzgewinnung, die Landwirthschaft, das Jahrmarktswesen und der Handel im allgemeinen besser als auf dem rechten Wolga-Ufer entwickelt sind und die Stadt Astrachan selbst auf dem linken Ufer liegt.

Das sibirische Getreide wird jetzt über Tscheljabinsk, Jekaterinenburg, Perm und Kotlas nach der Dwina geführt und von dort auf dem Wasserwege zur Ausfuhr ins Ausland nach dem Hafen von Archangelsk weiterbefördert. Um durch Verkürzung des Ausfuhrweges die Frachtkosten auf Getreide herabzusetzen und gleichzeitig die sibirische Eisenbahn mit den nördlichsten Gebietstheilen des europäischen Rufslands in Verbindung zu setzen, ist eine Linie von Beresow am Unterlauf des Ob nach Archangelsk vorgeschlagen worden. Diese Bahn würde die Flufsgebiete des nördlichen Ob, der Petschora, Mesen, Tasow usw., wo sich Wälder von gewaltiger Ausdehnung befinden, durchschneiden und der Cultur erschliefsen. Die Waldwirthschaft und die Sägewerke im äufsersten Nordosten des europäischen Rufslands können sich wegen mangelhafter Verkehrsverhältnisse nicht entwickeln, aus demselben Grunde liegen auch in jenen Gebieten die Bodenschätze unausgebeutet. Zur Verkürzung des Ausfuhrweges ist auch eine zweite Linie von Tobolsk (am schiffbaren Irtisch) nach Kotlas vorgeschlagen worden. Die russische Regierung hat zu der sibirischen Nordbahnfrage noch nicht Stellung genommen.

Bücherschau.

Reiseskizzen. Herausgegeben von Christoph Hehl, Architekt, Professor an der Kgl. Technischen Hochschule in Berlin. Berlin 1900. Ernst Wasmuth. Preis 30 *M.*

Die in der zweiten Hälfte des zur Rüste gegangenen Jahrhunderts auf die Wiederbelebung der mittelalterlichen Baukunst gerichtete Bewegung hat nicht ganz die Ergebnisse gebracht, die man von ihr erhoffte. Viele neuzeitliche Bauwerke mittelalterlicher Stilfassung, auf die man grofse Kostensummen verwandte, befriedigen nicht wirklich, sprechen nicht so zu Herzen wie die alten Bauten. Hehl erblickt den Grund dieser Erscheinung darin, dafs der Baukünstler in unserer rasch lebenden Zeit sich nicht genug in seine Aufgabe vertiefen kann, und dafs ihm vor allem auch das Studium der Einzelheiten in ihrer Entwicklung auf geschichtlichem Boden fehlt. Er ist ferner der Meinung, dafs heute, namentlich von den jüngeren Kräften, zu viel Werth auf die „Mache“, besonders auf die zeichnerische Darstellungskunst — er nennt es nicht ganz glücklich einen „pleinairistischen“ Zug — gelegt werde, woher es denn komme, dafs selbst preisgekrönte Arbeiten nach ihrer Ausführung bei weiten nicht den Erwartungen entsprechen, die man von ihnen gehegt hat. — Die technischen Hochschulen können dem jungen Architekten natürlich die erwünschte Einzelbildung nicht geben, es mufs das der späteren Schulung in der Werkstatt des Meisters und bei der Bauausführung überlassen bleiben. Hehl glaubt aber, dafs der Hochschulunterricht doch einen gewissen Ersatz dadurch bieten könne, dafs jede Gelegenheit benutzt wird, dem Schüler die alten Denkmäler in ihrer Wirklichkeit zu zeigen, ihn nach denselben skizziren, an ihnen messen zu lassen. Denn erspriefsliches Weiterschaffen im Geiste der mittelalterlichen Baukunst sei nur möglich, wenn man die alten Formen und deren Charakter in sich aufgenommen habe und vollkommen beherrsche. Nach dieser Erkenntnifs hat er gehandelt und hat mit seinen Schülern vielfache Studienreisen in die denkmälerreichen Landschaften insbesondere Hessens, aber auch Württembergs usw. unternommen. Allendorf, Fritzlar, Treysa und Haina, Marburg und Gelnhausen, Münzenberg, Arnsburg und Ronneburg, Maulbronn und Wimpfen am Berge haben reiche Ausbeute ergeben. Die in diesen Orten gesammelten, nach Möglichkeit mit genauen Mafsen aufgenommenen und in sicherer, kerniger Linienzeichnung dargestellten Skizzen bilden den Inhalt des vorliegenden Heftes, des ersten einer gröfseren Folge, die der Herausgeber in Jahreszwischenräumen erscheinen lassen will.

Das Unternehmen ist ebenso freudig zu begrüfsen, wie den Gründen des Herausgebers zugestimmt werden mufs. Wiederholt schon sind Lehrer der technischen Hochschulen mit Veröffentlichungen von Arbeiten ihrer Schüler hervorgetreten, doch haben wir uns nie entschliefsen können, diese Erscheinungen mit empfehlenden Worten zu begleiten. Denn dort handelte es sich in der Regel um Hervorbringungen, die den Namen der Schüler trugen und doch in der Hauptsache auf die Urheberschaft des Lehrers und seiner Gehülfen zurückzuführen waren. Die Veranstaltung derartiger Veröffentlichungen halten wir aus Gründen, deren Darlegung uns hier zu weit führen würde, immer für bedenklich. Im vorliegenden Falle aber sehen wir uns einer Erscheinung gegenüber, die, aus ganz anderen Antrieben erwachsen und auf ganz andere Ziele lossteuernd, nicht nur als getreulicher Rechenschaftsbericht über die getriebenen Studien, sondern auch als werthvolles Studienmittel zu Nutz und Frommen auch Anderer angesehen werden darf. Wir hoffen nach Jahresfrist einer ebenso erfreulichen Fortsetzung der „Reiseskizzen“ wieder zu begegnen. Hd.

Der städtische Tiefbau. Band I. Die städtischen Strafsen von Ewald Genzmer, Regierungs-Baumeister a. D., Stadtbaurath in Halle a. d. S. 2. Heft. Construction und Unterhaltung der Strafsen. Stuttgart 1900. Arnold Bergsträfser.

Das von den Fachkreisen mit Spannung erwartete zweite Heft des Genzmerschen Werkes über den städtischen Strafsenbau behandelt die Ausführung und Unterhaltung der Strafsen und alle hierbei in Frage kommenden Nebenanlagen in sechs Abschnitten in erschöpfender und durchweg zutreffender Art und Weise. Es werden nacheinander besprochen die Bildung des Strafsenkörpers, die Befestigung der Fahrbahn, die Herstellung der Bürgersteige, der Promenaden, Reit- und Radfahrwege, die Lage der Versorgungsnetze im Strafsenkörper und endlich die Rücksichten, welche der Strafsenbau auf die ihn unmittelbar berührenden Einrichtungen der übrigen Zweige des städtischen Tiefbaues zu nehmen hat. Als willkommener Anhang sind dem technischen Theile Musterentwürfe für Vertragsbedingungen beigefügt worden, und den Schlufs bildet ein überaus sorgfältig zusammengestelltes Verzeichnifs der meist in Zeitschriften zerstreuten Veröffentlichungen aus dem verhältnifsmäfsig noch jungen Wissensgebiete des städtischen Strafsenbaues. Auf den reichen Inhalt des Werkes auch nur andeutungsweise einzugehen, würde den Rahmen

dieser Besprechung weit überschreiten. Um indessen zu zeigen, dafs das Werk auch die Forderungen des neuzeitlichen Verkehrs an den Strafsenbau voll berücksichtigt, sei die eingehende und sorgfältige Behandlung hervorgehoben, welche die Herstellung der Radfahrwege gefunden hat. Das ist um so verdienstlicher, als bei der Neuheit des Fahrrades als Verkehrsmittel Erfahrungen in dieser Hinsicht fast noch gar nicht vorliegen und bei der immer gröfseren Ausbreitung, die nicht nur der Fahrradsport, sondern vor allem auch die geschäftliche Ausnutzung der Vortheile des Fahrradverkehrs gewinnt, keine Stadt sich auf die Dauer einer entsprechenden Fürsorge für die eigenartigen Forderungen, die dieses neueste Verkehrsmittel stellt, wird entziehen können. Weiter wird angeregt, Versuche mit Kleinpflaster, welches sich auf Landstrafsen vortrefflich bewährt hat, zur Befestigung städtischer Strafsen zu machen, um möglichst bald ein endgültiges Urtheil über dessen Verwendbarkeit für diesen Zweck zu gewinnen. Wenn nun auch die Anwendung des Kleinpflasters wegen der unvermeidlichen Aufgrabungen in den städtischen Strafsen eine beschränkte sein dürfte, so wird es doch in vielen Fällen, wie z. B. in wenig verkehrreichen Wohnstrafsen, einen willkommenen Ersatz für die in der Unterhaltung theuere Chaussirung bieten können, und deshalb wäre es zu wünschen, wenn der Anregung im weitesten Mafse Folge gegeben würde. Bei Besprechung der Anlagen für die elektrischen Bahnen wäre vielleicht ein Hinweis auf die Schienenentwässerung zweckmäfsig gewesen, eine Einrichtung, die bei der immer mehr zunehmenden Verwendung der rasch fahrenden, schweren Triebwagen mehr Beachtung verdient als bei Pferdebetrieb, namentlich wenn die Gleise in Strafsen verlegt werden, die mit Chaussirung oder minderwerthigem Pflaster befestigt sind.

Das Buch ist aus den Erfahrungen eines bewährten Praktikers heraus frisch geschrieben, und die des Humors nicht entbehrenden Klagen über die Auffassung, welche das grofse Publicum den Strafsenbauten entgegenzubringen pflegt, sowie über das vielfach mangelnde Verständnifs der Verwaltungen anderer Zweige des städtischen Tiefbaues für die auf den Strafsenbau zu nehmenden Rücksichten wird jeder, der in ähnlicher Lage wie der Verfasser mit der Unterhaltung städtischer Strafsen befafst ist, aus eigener Wahrnehmung als zutreffend bestätigen können. So bietet das zweite Heft des Genzmerschen Werkes, ohne durch Weitschweifigkeit zu ermüden, in knapper, durch vortreffliche Abbildungen unterstützter Darstellung dem angehenden Praktiker einen sicheren Wegweiser auf dem in seiner gesundheitlichen und wirthschaftlichen Bedeutung noch vielfach unterschätzten Gebiete des städtischen Strafsenbaues und dem erfahrenen Fachmann einen zuverlässigen Rathgeber in neu an ihn herantretenden Verhältnissen, und wird mit dem bereits erschienenen ersten Heft (vgl. S. 136, Jahrg. 1897 d. Bl.) und dem die Strafsenreinigung behandelnden, hoffentlich bald erscheinenden dritten Hefte eine werthvolle Bereicherung des technischen Schriftthums auf diesem Sondergebiete bilden.

Cassel, im Januar 1900. Höpfner.

Patente.

Vorrichtung zur fortlaufenden Anzeige der bis zur Abfahrt der Züge noch fehlenden Zeit. D. R.-P. Nr. 103 783. Dr. Victor Ritter

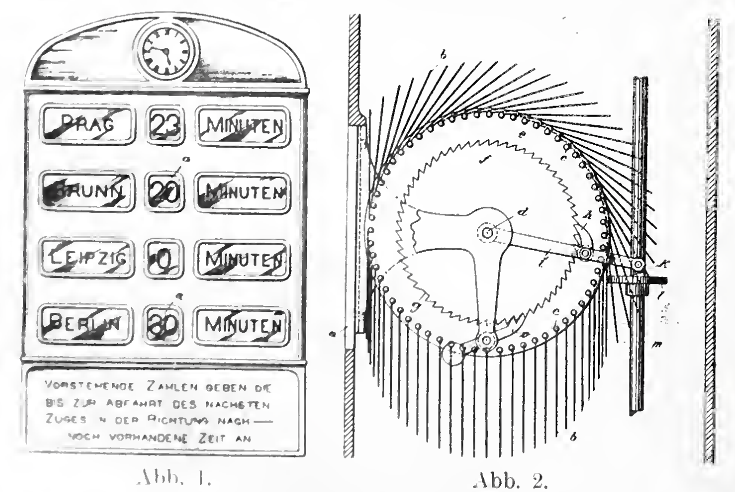


Abb. 1. Abb. 2.

v. Fritsch in Wien. — Auf einer oder mehreren Tafeln (Abb. 1) sind neben den Bezeichnungen für die Zugrichtungen Oeffnungen *a* angeordnet, in denen von Minute zu Minute, durch ein Uhrwerk bewegt, mit Zahlen versehene Scheiben erscheinen, welche Zahlen in abnehmender Folge die bis zur Abfahrt eines Zuges in der betreffenden Richtung noch fehlende Zeit in Minuten angeben. Zur regelmäfsig fortlaufenden Einstellung der Zahlenscheiben dient die in Abb. 2 dargestellte Vorrichtung. Zwischen zwei auf einer Welle *d* befestigten Scheiben *e* sind um Zapfen *c* drehbar die Zahlenscheiben *b* angeordnet. Die Welle *d* trägt ferner drehbar den Hebel *i*, der mit einer federnden Klinke *h* in das auf derselben Welle festsitzende, mit 59 Zähnen versehene Schaltrad *f* eingreift und mit seinem anderen Ende auf der mit einem Hubzahn *k* versehenen Scheibe *l* aufruht, die auf der durch ein Uhrwerk in Drehung versetzten Welle *m* befestigt ist. Da die einmalige Umdrehung der letzteren eine Minute dauert, so wird hierbei das Zahnrad *f* mittels der Klinke *h* um einen Zahn weitergedreht und gleichzeitig infolge Drehung der Welle *d* auch eine neue Scheibe *b* an der Oeffnung *a* der Tafel herabgeklappt, sodafs die auf der Rückseite der Scheibe befindliche Zahl sichtbar wird. Sobald die Klinke *h* in die Lücke *g* des Schaltrades einfällt, erscheint die mit 0 bezeichnete Zahlenscheibe in der entsprechenden Oeffnung, und das betreffende Zählwerk bleibt stehen. Durch Drehen einer auf die Welle *d* aufgesteckten Kurbel oder dgl. kann dann das Zählwerk für den nächsten Zug wieder eingestellt werden. Auch können sämtliche Zählwerke der auf einem Bahnhofe befindlichen Aufenthaltsanzeiger gleichzeitig auf elektrischem Wege, etwa von dem Dienstzimmer des Stationsvorstandes aus gestellt werden. *o* ist eine mit zwei Zähnen versehene, die Rückwärtsbewegung der Welle *d* verhindernde Sperrklinke.

Hakenweichenverschlufs. D. R.-P. Nr. 104 695. Zimmermann u. Buchloh in Berlin. — Gegenüber älteren Verschlüssen zeigt der vorliegende folgende Abweichungen: die Antriebstange *a* ist nicht an den Riegelhaken *b* aufgehängt, sondern durch besondere Lager *d*

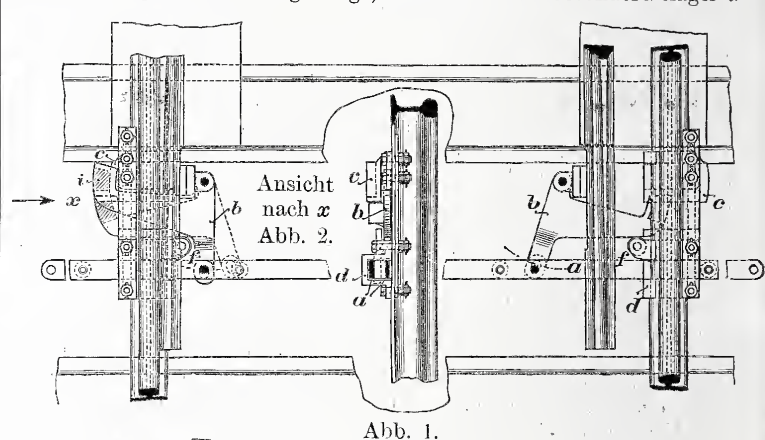


Abb. 1.

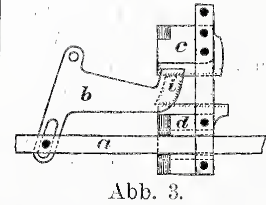
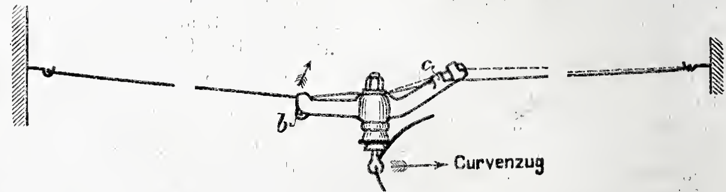


Abb. 3.

die mit den Hakenlagern *c* starr verbunden sind, gestützt und geführt. Hierdurch ist der Bolzen vor Verschleifs geschützt, und der Riegelhaken ist in seiner Lage zu den Verschlufslagern gesichert. Ferner sind die Führungslager *d* gleichzeitig dazu benutzt, um den Entrieglungsweg zu begrenzen. Zu diesem Zwecke sind an denselben noch die Rollen *f* angebracht, gegen welche sich der Riegelhaken *b* nach erfolgter Entrieglung stützt. Oder man kann diesen Zweck auch durch Ansätze *i* am Riegelhaken erreichen, die sich unmittelbar gegen die Führungslager *d* stützen (Abb. 3).

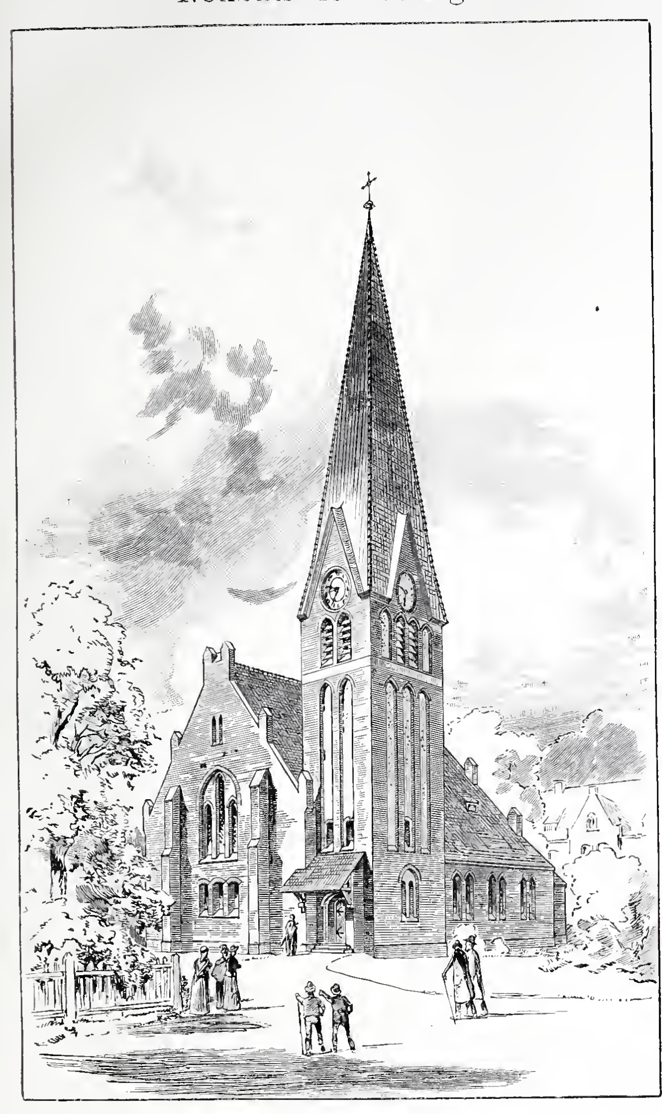
Fahrdraht-Isolator für elektrische Bahnen. D. R.-P. Nr. 104 559. Actien-Gesellschaft Elektricitätswerke (vorm. O. L. Kummer u. Co.) in Niedersedlitz bei Dresden. — Um ein Schiefziehen des Isolators in Curven zu vermeiden, hat man die Einrichtung getroffen, dafs man die Querdrähte an zwei unter verschiedenen Winkeln vom Isolatorkörper ausgehenden Armen *b c* angreifen liefs. Um nun die



beiden vom Curvenzug und den Querdrähten herrührenden Drehmomente einander genau entgegengesetzt gleich machen zu können, sind hier an einem Arme *c*, oder auch an beiden, mehrere Befestigungsstellen für den Querdraht vorgesehen. Von diesen wählt der Monteur diejenige aus, welche ein Verdrehen des Isolators nicht eintreten läfst.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

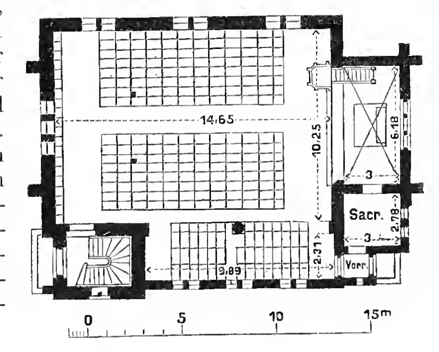
Neubau der evangelischen Kirche in Lindenwald (Reg.-Bez. Bromberg).



Der Gottesdienst für die Mitglieder der etwa 1200 Seelen zählenden evangelischen Kirchengemeinde des Dorfes Lindenwald im Kreise Wirsitz wird gegenwärtig, weil die Gemeinde keine Kirche besitzt, in einem Schulzimmer abgehalten. Diesem Nothstande soll durch den Bau einer Kirche abgeholfen werden, welcher im Spätsommer 1898 in Angriff genommen wurde.

Der Bauplatz, auf welchem die Kirche mit geosteter Apsis errichtet wird, liegt am östlichen Ausgange des Dorfes an einer Strafsenbiegung neben dem Pfarrgrundstück. Der Entwurf zeigt eine zweischiffige Anlage mit Orgelempore im Hauptschiff, die zur Unterbringung von 305 Sitzplätzen Raum bietet. Der Haupteingang, über welchem sich ein etwa 34 m hoher Thurm erhebt, ist vor das Seitenschiff gelegt und führt gleichzeitig zur Empore.

Die Aufsenfronten sind mit ausgesuchten Hintermauerungssteinen, die von den Ziegeleien der Umgegend geliefert wurden, ohne Verwendung von Formsteinen verblendet. Das Thurmdach ist mit Thurmziegeln, alle übrigen Dächer sind mit Biberschwänzen als Kronendächer eingedeckt. Im Innern werden die Wandflächen glatt geputzt. Die Säule in der Bogenstellung zwischen dem Haupt- und Nebenschiff wurde aus schlesischem Sandstein gefertigt. Mit Ausnahme der überwölbten Altarapsis erhielten alle Gebäudetheile sichtbare Holzdecken. Die Fenster werden in Blei weifs verglast; für den Altarraum hat die Gutsherrschaft in Lindenwald farbige Fenster in reicherer Verglasung geschenkt. Die Wandflächen erhalten einen einfachen hellen Leimfarbenanstrich; nur die Altarnische soll reicher ausgemalt werden. Die Holzdecken sowie alle freistehenden Hölzer des Deckenzimmerwerks und der Empore werden lasirt und in den Fasen dunkel abgesetzt. Die innere Ausstattung wird in Kiefernholz gearbeitet. Zu dem Geläute sollen zwei bereits vorhandene Glocken verwandt werden. Für die Beheizung der Kirche und der Sacristei sind eiserne Oefen in Aussicht genommen. Die Baukosten der Kirche stellen sich auf rund 27 000 Mark. Zur Deckung derselben wurde der Gemeinde ein Allerhöchstes Gnadengeschenk von 10 000 Mark erwirkt. Der verbleibende Rest wird durch anderweitige Schenkungen und durch die Gemeinde aufgebracht. Bei 261 qm bebauter Grundfläche, 1858 cbm umbauten Raumes und 305 Sitzplätzen berechnet sich der durchschnittliche Einheitspreis für 1 cbm umbauten Raumes zu rund 15 Mark, für einen Sitzplatz zu 89 Mark.



Der Entwurf ist nach einer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Skizze von dem Kreisbaubeamten Baurath **Schmitz** ausgearbeitet worden. Die Bauausführung liegt in den Händen des stellvertretenden Kreisbauinspectors Regierungs-Baumeister **Michael**.

Der Brückenbau.

Bei der Besprechung einer Neuauflage der ersten Abtheilung des zum „Handbuch der Ingenieurwissenschaften" gehörigen 2. Bandes über den **Brückenbau**,*) eines in Fachkreisen so verbreiteten Werkes, erscheint es nicht nöthig, den Inhalt im einzelnen anzugeben, da er als bekannt vorausgesetzt werden darf. Es genügt zu untersuchen, ob es den Verfassern gelungen ist, den grofsen Fortschritten, die das letzte Jahrzehnt im Brückenbau gebracht hat, völlig gerecht zu werden. Bei dem kaum veränderten Umfang des Werkes konnte das natürlich nur geschehen durch Ausschaltung älteren, nicht mehr als ganz mustergültig anzusehenden Stoffes und Ersatz desselben durch solchen, dem diese Eigenschaft zukommt. Ein kurzer, allerdings nothgedrungen nur ganz unvollständiger Ueberblick wird zeigen, in welchem Mafse das geschehen ist. In der Einleitung — **Brücken im allgemeinen** —, in welcher naturgemäfs vieles auf Zweck und Art der Brücken bezügliches stehen bleiben mufste, sind, um nur einiges zu erwähnen, die Grundformen der wichtigsten Bauten der neueren Zeit hinzugefügt, und ist neben anderen namentlich das Capitel über die Constructionssysteme umgearbeitet und wesentlich erweitert worden. Das zweite Capitel behandelt die **steinernen Brücken** nach Berechnung und Bauformen. In Bezug auf die Berechnungsart hat sich bekanntlich in jüngerer Zeit ein Umschwung vollzogen, indem mehr und mehr die Ueberzeugung durchdringt, dafs der ältere, auf den Gesetzen der Gleichgewichtslehre aufgebaute Weg zu verlassen und durch den auf die Lehren der elastischen Bogentheorie gegründeten zu ersetzen sei. Mit Recht ist man daher gespannt darauf, wie sich der Verfasser zu dieser Frage stellt. Seine Ansicht geht dahin, dafs das wirkliche Verhalten der steinernen Brückengewölbe zwischen demjenigen des völlig unelastischen und demjenigen des vollkommen elastischen Bogens liege, derart, dafs Quadergewölbe dem ersten, solche aus Backsteinen und Bruchsteinen in Cementmörtel und namentlich solche aus Beton dem zweiten nahe kommen. Dementsprechend geht er auch in der Berechnung einen Mittelweg. Es wird natürlich die bekannte Bestimmung möglicher Stützlinien für ein gegebenes unelastisches Gewölbe auf zeichnerischem Wege wieder gezeigt, für den Entwurf neuer Gewölbe aber kehrt Verfasser das Vorgehen um. Er lehrt die Form der inneren Gewölbelinie derart bestimmen, dafs die Mittellinie des Gewölbes unter gewissen Voraussetzungen mit der Stützlinie zusammenfällt, von dem aus der Elasticitätslehre abgeleiteten Satze ausgehend, dafs diejenige Stützlinie, welche die Mittellinie im Sinne der Methode der kleinsten Quadrate ausgleicht, insbesondere also auch die **Mittellinie selbst**, der wahren um so näher kommt, je gröfser das Pfeilverhältnifs und je kleiner die Gewölbdicke ist. Zweifellos wird dieser Weg, welcher ja ähnlich auch früher schon vielfach, aber wie uns scheint, nicht mit dem nämlichen Erfolg, beschritten worden ist, in weitaus der Mehrzahl der Fälle für die Praxis genügen, und zweifellos wird er auch in den übrig bleibenden Fällen vorzügliche Dienste leisten beim Aufstellen des Entwurfes,

*) **Handbuch der Ingenieurwissenschaften.** Zweiter Band. Der Brückenbau. I. Abtheilung. Die Brücken im allgemeinen. Steinerne und hölzerne Brücken. Wasserleitungs- und Canalbrücken. Kunstformen des Brückenbaues. Bearbeitet von R. **Baumeister**, F. **Heinzerling**, Th. **Landsberg**, Fr. **Lorey**, G. **Mehrtens**, G. **Tolkmitt**. Herausgegeben von Th. **Landsberg**. Leipzig 1899. Wilhelm Engelmann. XIII u. 578 S. in gr. 8° mit 306 Abb. im Text und 30 Steindrucktafeln. Preis geh. 24 ℳ, geb. 27 ℳ.

d. h. also in den Fällen, in welchen man wegen der Bedeutung des Bauwerks nicht auf die genaue Ermittlung der wirklichen, gegebenenfalls mit Berücksichtigung der pressenden Kräfte bestimmten Stützlinie verzichten kann oder will. Auch der Einfluſs von Wirkungen der Wärme und von kleinen Bewegungen der Gewölbefüſse, die man in gewissen Fällen zu beurtheilen imstande sein muſs, kann nur auf dem Wege der Elasticitätslehre ermittelt werden. Das Fehlen der diese Untersuchungen ermöglichenden Lehre würde daher wohl als Mangel empfunden, wenn nicht anzunehmen wäre, daſs, wie in der zweiten Auflage, der Anhang zur vierten Abtheilung „Eiserne Bogenbrücken und Hängebrücken" die gewünschte Ergänzung bringen werde, die übrigens schon aus methodischen Gründen kaum an früherer Stelle gegeben werden könnte.

Das dritte Capitel „Ausführung und Unterhaltung der steinernen Brücken" zeichnet sich durch Reichhaltigkeit und Gründlichkeit aus; selten dürfte man hier auf eine Frage nicht unmittelbare Antwort finden. Die neuen Erscheinungen haben die gebührende Berücksichtigung gefunden, wenn auch vom früheren Inhalt vieles bestehen bleiben konnte. In dem Capitel über die Mittel zur Verminderung schädlicher Formänderungen kommt der zweite groſse Fortschritt im Gewölbebau, die Einführung von Gelenken zur Sprache, denn diese sind seit dem Erscheinen der zweiten Auflage nun zur Thatsache geworden, während es in derselben noch heiſst: „Definitive Gelenke sind des öfteren in Vorschlag gebracht, soviel bekannt aber noch nicht zur Ausführung gekommen". Verfasser hält sie nicht für nöthig und namentlich im Scheitel nicht für zweckmäſsig. Er empfiehlt, vorübergehende Gelenke für die Zeit des Baues durch offene Fugen, Lücken im Mauerwerk u. dgl. zu bilden. „Vor dem Ausrüsten sollten alle Gelenkstellen möglichst vollkommen geschlossen werden". Nach seiner reichen Erfahrung hält er bei einem solchen Vorgehen den Erfolg für gesichert, wenn auch allerdings „die tadellose Herstellung einer weitgespannten steinernen Brücke immerhin eine der schwierigsten Aufgaben, man darf sagen ein Meisterstück der Ingenieurkunst bleiben wird". Es ist offenbar richtig, daſs die Gelenke, wenigstens in der sichtbaren, auffällig hervortretenden Form nach unserem bisherigen Empfinden nicht zum Wesen der steinernen Brücken zu passen scheinen, und wenn Verfasser sich durch seine Auffassung mit derjenigen, die z. B. im ersten Capitel über diesen Punkt ausgesprochen ist, in Widerspruch setzt, so können wir hieraus keinen Vorwurf gegen das Werk ableiten, denn dadurch wird nur in wahrer Weise der gegenwärtig noch nicht völlig abgeklärte Stand der Frage gekennzeichnet. Trotzdem scheint uns sicher, daſs von den drei zusammen wirkenden Umständen, welche den gegenwärtigen erfreulichen Aufschwung im Bau steinerner Brücken ermöglichten, nämlich bessere Herstellung der künstlichen Bindemittel, namentlich der Cemente, nebst Vervollkommnung der Untersuchungsverfahren derselben, verbesserte Einsicht in die Arbeitsweise der Gewölbe und Einführung von Gelenken, der letztere Umstand wenigstens in deutschen Landen entschieden keine kleine Rolle gespielt hat. Die Gelenke gestatten die Erstellung steinerner Brücken auch bei weniger günstigen Bodenverhältnissen; sie gestatten Materialersparnisse infolge der Möglichkeit ganz genauer Berechnung, wodurch sie mit eisernen Brücken in vielen Fällen erst wettbewerbfähig werden; und sie machen endlich von Wirkungen der Luftwärme unabhängig, die für flachgespannte Bauwerke bedeutend werden können.*) Gerade die Möglichkeit der Erstellung sehr flacher Bögen, ohne daſs die Befürchtung stört, die Wärmewirkungen möchten sich selbst unerwünschte Gelenke in Form von Rissen schaffen, erschlieſst dem Bau der steinernen Brücken ein weiteres Gebiet, in welchem bisher das Eisen fast die Alleinherrschaft hatte.

Wir müssen uns kurz fassen und können nur noch erwähnen, daſs auch die weiteren Capitel den neuern Erscheinungen in ihrem Gebiete Rechnung tragen. In demjenigen über hölzerne Brücken sind die Systeme Ibjanski u. Rychter zur Darstellung gelangt und ist der Abschnitt über Kriegs- und Nothbrücken, für welche Holz immer ein wichtiger Baustoff bleiben wird, wesentlich erweitert. Dasjenige über Wasserleitungs- und Canalbrücken hat sich dem Umfange nach fast verdoppelt, und der bewährte Verfasser von „Kunstformen des Brückenbaues" endlich hat in dem in neuerer Zeit sich erfreulicherweise geltend machenden Bestreben nach würdiger architektonischer Ausschmückung dieser Werke der Ingenieurkunst, an welchem Bestreben er sich selbst kein geringes Verdienst zusprechen darf, mehrfach Gelegenheit für neue Darstellungen gefunden.

Wir legen den Band befriedigt aus der Hand, denn er scheint uns die an eine Neuauflage zu stellenden Anforderungen thatsächlich zu erfüllen. Mag auch der eine noch diesen, der andere jenen Gegenstand behandelt zu sehen wünschen, der dritte diese oder jene Auskunft vermissen, wie das bei Werken der vorliegenden Art kaum anders sein kann, so ist doch auch für diese Fälle durch die reichlichen Quellenangaben der Weg gewiesen, auf welchem der Fachmann bis zu den neuesten Erscheinungen auf seinem Gebiete vordringen kann.

Die reichhaltigen Tafeln zeichnen sich wie in den früheren Auflagen durch Sauberkeit der Ausführung aus.

Zürich. G. Mantel.

*) Der Bogen der Brücke bei Munderkingen z. B. würde bei seiner jetzigen Stärke durch die Wärmewirkung in ganz unzulässiger Weise beansprucht.

Neue Bestimmung der Spannkräfte in den Stäben eines besonderen Trägers.

Der Träger besteht in der Abb. 1 aus den beiden Scheiben ADC und BEC, welche bei C gelenkartig mit einander verbunden sind, und aus dem Stabe DE, welcher mit den Scheiben in D bezw. E ebenfalls gelenkartig verbunden ist. A und B sind die Auflagergelenke, die mit C in einer geraden Linie sich befinden sollen. Um den Träger statisch bestimmt zu machen, soll das Auflager A fest und das Auflager B beweglich sein; über die Bewegungsrichtung von B möge jedoch keine bestimmte Voraussetzung gemacht sein.

Die Scheibe ADC soll mit P belastet sein. — Man nehme auf P den beliebigen Punkt a an und verbinde ihn mit A und B: diese Verbindungslinien mögen die Kraftlinien der Auflagerdrücke sein. Es ist also hier die Bewegungsrichtung von B senkrecht zu Ba vorausgesetzt. — Zieht man in der Abb. 2 zu P eine Parallele, macht darauf die Strecke xy gleich und gleich gerichtet zu P und legt durch x und y zu Ba bezw. Aa die sich in z treffenden Parallelen, so sind der Gröſse und Richtung nach xz und zy die Auflagerdrücke.

In der Scheibe BEC wirken nun auſser der Kraft xz noch zwei Kräfte, deren Kraftlinien sich einerseits mit aB in einem Punkte treffen, anderseits durch die Gelenke E und C gehen müssen. Da erstere Kraft mit DE zusammenfällt, so muſs letztere durch den Schnittpunkt b von aB und DE gehen. Legt man in der Abb. 2 durch x und z zu DE und Cb die sich in u treffenden Parallelen, so sind xu und uz der Gröſse und Richtung nach die in DE und Cb wirkenden Kräfte.

In der Scheibe ADC wirken auſser P und dem Auflagerdrucke zy noch die beiden gefundenen Kräfte. Um eine Probe der Richtigkeit der Zeichnung zu erhalten, bilde man die Durchschnittspunkte d von Aa mit Cb und d' von DE mit P und verbinde dieselben miteinander; so muſs diese Verbindungslinie zu der zu ziehenden Linie yu in Abb. 2 parallel sein. Dies folgt daraus, daſs P und ux dieselbe Mittelkraft haben, wie uz und zy, und diese Mittelkraft wirkt in dd'. Hält man die Probe für überflüssig, so genügt die Bestimmung von xz, zy, xu und uz allein zur Ermittlung der Spannkräfte aller übrigen Stäbe.

Abb. 2.

Abb. 1.

Wenn man nunmehr in Abb. 1 den Punkt a' statt a auf P als Angriffspunkt der Auflagerdrücke annimmt, so erhält man in der Abb. 2 xz' und $z'y$ der Gröſse und Richtung nach als die Auflagerdrücke. Die Bewegungsrichtung von B ist jetzt senkrecht zu Ba'. Die Linie zz' ist parallel zu AB, wie es sich leicht mathematisch nachweisen läſst. — Die weitere Zeichnung ergiebt für die in DE wirkende Kraft wieder die Gröſse xu; die im Gelenke C wirkende Kraft ist aber jetzt gleich uz'. Will man weitere Prüfungen für die Richtigkeit der Zeichnung vornehmen, so muſs die Verbindungslinie des Punktes C mit dem Schnittpunkte b_1 von $a'B$ und DE zu uz' parallel sein, und ferner muſs der Schnittpunkt d'' von Aa' und Cb' mit den Punkten d und d' in einer geraden Linie liegen.

Da die Spannkraft in DE in beiden Fällen dieselbe Gröfse xu hat, so ist sie offenbar unabhängig von der Bewegungsrichtung des Auflagers B. Dies gilt aber auch von den Spannkräften in den Stäben AD, DC, CE und EB, weil sie sich ja allein aus xu bestimmen lassen. Wohl aber abhängig von der Bewegungsrichtung des Auflagers B sind die Spannkräfte in den Stäben AC und CB.

Es ist daher klar, dafs die in den vorher genannten Stäben wirkenden Spannkräfte dieselben Werthe beibehalten, wenn neben A auch das Auflager B festliegt.

Diese Eigenthümlichkeit des Trägers läfst sich nutzbar verwerthen zur Ermittlung der Spannkräfte in den Stäben jedes statisch bestimmten Trägers, wie wir es in einer späteren Abhandlung zeigen wollen.

Auf ähnlichem Wege erhält man die Spannkräfte, wenn die Scheibe CEB belastet ist. Anders mufs man aber verfahren, wenn auf dem Stabe DE sich die Last Q befindet. Man zerlege in diesem Falle Q in einem beliebigen Punkte m in die Auflagerdrücke, deren Kraftlinien mA und mB sind. Ist das Auflager A wieder fest, so ist die Bewegungsrichtung von B senkrecht zu mB angenommen. Zieht man in der Abb. 3 zu Q die Parallele, macht darauf die Strecke $x_1 y_1$ gleich und gleichgerichtet zu Q und legt durch x_1 und y_1 zu mA und mB die sich in z_1 treffenden Parallelen, so erhält man in $x_1 z_1$ und $z_1 y_1$ der Gröfse und Richtung nach die in A und B wirkenden Auflagerdrücke. Man verfährt jetzt am vortheilhaftesten, wenn man $x_1 z_1$ und $z_1 y_1$ in die Spannkräfte zerlegt, welche einerseits in den Stäben AD und AC und anderseits in den Stäben BE und BC wirken. Erstere Spannkräfte sind $x_1 f$ und $f z_1$ und letztere sind $g y_1$ und $z_1 g$. Nunmehr kann man die Spannkräfte in den Stäben DC und EC mittels des Kräftezuges $f z_1 g h f$ in der Abb. 3 finden. Es ergiebt sich die Spannkraft in CD gleich fh und die Spannkraft in CE gleich hg. Die Spannkräfte in AD und DC, nämlich $x_1 f$ und fh, erzeugen nun im Punkte D eine Kraft, welche der Gröfse und Richtung nach gleich $x_1 h$ ist. Ebenso erzeugen die in EB und EC wirkenden Spannkräfte, nämlich $g y_1$ und hg, im Punkte E eine Kraft, welche gleich $h y_1$ ist. Die beiden Kräfte $x_1 h$ und $h y_1$ sind aber nichts anderes als die von Q hervorgebrachten, in den Gelenken D und E des Stabes DE wirkenden Auflagerdrücke. Ihre Kraftlinien müssen sich demnach in einem und demselben Punkte e von Q treffen — was als erste Probe der Richtigkeit der Zeichnung dienen kann.

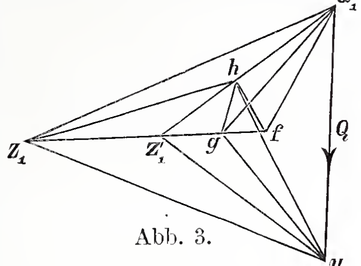


Abb. 3.

Weitere Proben erhält man, indem man den Schnittpunkt k von mB und eE bildet und mit C verbindet. Es mufs dann Ck zu der zu ziehenden Linie hz_1 in der Abb. 3 parallel sein. Der Grund hierfür ist der, dafs die drei in der Scheibe BEC auf den Kraftlinien eE, mB und Ck befindlichen Kräfte sich das Gleichgewicht halten. Aus demselben Grunde treffen sich als dritte Probe eD, mA und Ck in einem und demselben Punkte.

Zerlegt man weiter Q im Punkte m' in die Auflagerdrücke $x_1 z'_1$ und $z'_1 y_1$ und verfährt im übrigen wie vorher, so findet man für die Spannkräfte in den Stäben AD, CE, CD und EB dieselben Werthe, wie wenn m der Angriffspunkt der Auflagerdrücke ist.

Verschieden grofs sind aber die Spannkräfte in AC und CB. Wir werden demnach auch hier, wenn Q auf DE sich befindet (also allgemein, mit Rücksicht auf das vorhergehende, wenn die Last irgendwo auf dem Träger liegt) dieselben Gröfsen für die Spannkräfte in allen Stäben, aufser in AC und CB erhalten, je nachdem das Auflager B in beliebiger Richtung beweglich oder fest ist.

Diese Eigenthümlichkeiten erklären sich daraus, dafs wenn A und B festliegen und einer der Stäbe AD, DC, CE, EB und DE entfernt wird, eine zwangsläufige Kinematische Kette entsteht; denn der Punkt C ist dann gezwungen, wenn auch unendlich wenig, sich senkrecht zu AB zu bewegen. Er dreht sich nämlich zugleich um die Punkte A und B, weil ja, wie vorausgesetzt worden ist, die drei Punkte A, C und B in einer geraden Linie liegen. Fügt man das entfernte Glied wieder ein, so entsteht ein statisch bestimmter Träger. Entfernt man aber AC oder CB, so wird der Träger unbeweglich bleiben. Durch weitere Entfernung eines der vorher genannten Stäbe entsteht nunmehr entweder eine viergliedrige oder sechsgliedrige zwangsläufige Kette. Letzteres findet statt, wenn man z. B. AC und CE zugleich entfernt. Demnach kommen wir zu dem Schlusse, dafs der Träger, wenn die Auflager A und B festliegen, in Bezug auf die fünf ersteren Stäbe als statisch bestimmt und in Bezug auf die beiden letzteren Stäbe als einfach statisch unbestimmt aufzufassen ist. — Aehnliche Ergebnisse erhält man, wenn der Träger von einem Kräftepaare entweder in den beiden Scheiben oder im Stabe DE beeinflufst wird*).

Grofs-Strehlitz. Ramisch.

*) Es darf demnach nicht z. B. die eine Kraft des Kräftepaares in der einen Scheibe und die andere Kraft desselben in der anderen Scheibe sich befinden, sondern beide wirken entweder in ein und derselben Scheibe oder im Stabe DE.

Vermischtes.

Die Sieger bei der diesjährigen Schinkel-Preisbewerbung des Berliner Architekten-Vereins wurden in der Versammlung vom 5. d. M. bekannt gegeben. Im Hochbau wurde von den 15 eingegangenen Entwürfen zu einer Technischen Hochschule der des Regierungs-Bauführers Hans Verbeek aus Wittlich b. Trier mit dem Staatspreis und der Denkmünze mit silbernem Lorbeerkranz ausgezeichnet. Vereinsdenkmünzen erhielten die Regierungs-Bauführer Richard Blunck aus Berlin, Walther Sackur aus Berlin, Aloys Holtmeyer aus Osnabrück und Paul Rost aus Wiesbaden.

Von den 14 eingegangenen Entwürfen im Wasserbau zu einer Schleusenanlage erhielt den Staatspreis und die Denkmünze mit silbernem Lorbeerkranz der des Regierungs-Bauführers Ernst Wattenberg aus Harburg a. d. E., ferner wurden Vereinsdenkmünzen zuerkannt den Entwürfen der Regierungs-Bauführer Georg Benthien aus Tapiau, Hermann Grotgan aus Berlin, Karl Wulle aus Mewe i. Westpr. und Alfred Loebell aus Cassel.

Im Eisenbahnbau wurde von den 18 eingegangenen Entwürfen zu einer Gebirgsbahn der des Regierungs-Bauführers Otto Blum aus Berlin durch den Staatspreis und Denkmünze mit silbernem Lorbeerkranz ausgezeichnet, während die Arbeiten der Regierungs-Bauführer Günther Schoepplenberg aus Berlin, Otto Waldschmidt aus St. Johann a. d. S. und Felix Weigelt aus Giebichenstein mit der Vereinsdenkmünze bedacht wurden.

Aufser den vorgenannten Entwürfen wurden von dem Technischen Ober-Prüfungsamte als häusliche Probearbeiten für die zweite Hauptprüfung im Baufach angenommen: im Hochbau die Entwürfe der Regierungs-Bauführer Wilhelm Jänecke aus Hannover, Karl Rudolph aus Berlin, Franz Seeck aus Berlin, Ludwig Hercher aus Berlin und Felix Kunath aus Danzig: im Wasserbau die Entwürfe der Regierungs-Bauführer Ernst Link aus Ehrenbreitstein, Victor Prohl aus Danzig, Georg Geiss aus Darmstadt, Friedrich Pohl aus Berlin, Kurt Hasse aus Königsberg i. Pr. und Albert Laubschat aus Tapiau; im Eisenbahnbau die Entwürfe der Regierungs-Bauführer Karl Gebensleben aus Braunschweig, Richard Busacker aus Posen, Otto Keindorff aus Aachen und Robert Otzen aus Berlin. Die sämtlichen Entwürfe werden vom 7. bis einschliefslich 12. März täglich von 10 bis 5 Uhr in der Westhalle des Landes-Ausstellungsparkes am Lehrter Bahnhof in Berlin öffentlich ausgestellt.

Eine Gedächtnifsfeier für den am 30. September v. J. verstorbenen Professor Dr. Eduard Dobbert veranstaltete am 1. d. M. in ihrer mit Blattpflanzen würdig geschmückten Aula die Technische Hochschule in Berlin in Gemeinschaft mit der Akademie der Künste und der akademischen Hochschule für die bildenden Künste in Berlin. Nach einem einleitenden Gesange hielt Prof. Dr. Alfred G. Meyer von der Technischen Hochschule die Gedächtnifsrede, auf deren Wiedergabe wir hier verzichten können, indem wir auf die dem Verstorbenen gewidmeten Worte im vor. Jahrg. d. Bl. S. 491 verweisen. Nach den darauf folgenden herzlich empfundenen Ansprachen des Präsidenten der Akademie der Künste Geh. Regierungsraths Prof. Ende und des Directors der akademischen Hochschule für die bildenden Künste Prof. Anton v. Werner klang die ernste Feier mit dem Choral „Selig sind die Todten" würdig und stimmungsvoll aus.

Internationale Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen in Berlin 1901. Unter dem Vorsitz des Staatssecretärs v. Podbielski tagte am Dienstag, den 27. v. Mts., der geschäftführende Ausschufs der Internationalen Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen, Berlin 1901. Anwesend waren unter anderen die Herren Vice-Ober-Ceremonienmeister B. v. d. Knesebeck, Generalstabsarzt der Armee v. Coler, Polizeipräsident v. Windheim, Generaloberarzt Dr. Schjerning, Stadtrath Bail, Director Dohrn, Geh. Oberregierungsrath Dr. Lindig, Rittergutsbesitzer Louis Ravené und Justizrath Kleinholz. Die Mittheilung des Vorsitzenden, dafs der Reichskanzler Fürst zu Hohenlohe den Ehrenvorsitz übernommen habe, wurde mit lebhafter Freude begrüfst. Der Geschäftsführer der Ausstellung, Commercienrath Emil Jacob, berichtete über die bisher zur Durchführung der Ausstellung unternommenen Schritte und machte die Mittheilung, dafs auf das Rundschreiben des geschäftführenden Ausschusses an die deutschen Bundesregierungen und die

auswärtigen Staaten bereits vielfach Antworten eingegangen seien, die ein überaus lebhaftes Interesse für die Ausstellung erkennen lassen. Die Thatsache, dafs die geplante Veranstaltung nicht nur in deutschen Fachkreisen, sondern auch im Auslande allgemeine Theilnahme und freudige Zustimmung findet, berechtigt zu der Ueberzeugung, dafs die Ausstellung ein klares und erschöpfendes Bild des heutigen Standes sowohl in Bezug auf den Feuerschutz, als auch auf das Feuerrettungswesen im In- und Auslande bieten wird. Der Schriftführer der Ausstellung, Branddirector Giersberg, berichtete sodann über die technische Durchführung der Ausstellung und schlug die Bildung von Gruppen vor. Schliefslich wurde beschlossen, bis spätestens Ende April eine Sitzung des gesamten Ausschusses zur endgültigen Feststellung der geldwirthschaftlichen und technischen Grundlagen und Durchführungen einzuberufen.

Standfestigkeitsuntersuchung gewölbter Bauwerke. Das bisher in der Bauthätigkeit übliche und noch immer auf Technischen Hochschulen gelehrte Verfahren zur Untersuchung der Standfestigkeit gewölbter Bauwerke besteht bekanntlich zunächst in der Bestimmung der Gewölbestärken unter Annahme einseitiger Belastung und darauf in der Bestimmung der Zwischenpfeiler unter Annahme entweder der sogenannten wahrscheinlichen Drucklinie in den Gewölben oder einer Minimal- und Maximal-Drucklinie für volle bezw. Eigenlast. Letzteres Verfahren wird z. B. in der Beigabe zum Deutschen Baukalender angegeben.

Bei der Untersuchung der Standfestigkeit der Pfeiler eines aus ältester Zeit stammenden zweigleisigen Eisenbahn-Viaductes in der Nähe von Leipzig ergab sich unter Annahme der wahrscheinlichen, mit der Mittellinie zusammenfallenden Drucklinie der anstofsenden Gewölbe, wovon das eine belastet, das andere unbelastet ist, an der unbelasteten Pfeilerfufskante die sehr hohe Bodenpressung von 24,3 kg/qcm. Unter Annahme von Drucklinien, die durch die dem Einsturzzustand entsprechenden Kernränder verlaufen, ergab sich dagegen eine gröfste Bodenpressung an der belasteten Pfeilerfufskante von 6,6 kg/qcm. Beide Ergebnisse sind unwahrscheinlich, denn das erstere würde die Standfestigkeit des schon seit 60 Jahren tadellos stehenden Bauwerks sehr in Frage stellen, da für den vorhandenen Baugrund nur etwa 4 kg/qcm zulässiger Druck anzunehmen ist, und das letztere steht im Widerspruch mit der schon aus reiner Anschauung folgenden Regel, dafs die gröfste Bodenpressung auf der unbelasteten Pfeilerseite auftreten mufs.*)

Es ist nun bereits im Jahrgang 1885 (Seite 385) dieses Blattes von Herrn Professor Barkhausen in Hannover eine Abhandlung erschienen: „Anordnung von Kräfteplänen für die Berechnung von Gewölben und Pfeilern vom Pfeilerfufse aus“. Diese Behandlung der Aufgabe von einem neuen Gesichtspunkte hat anscheinend nirgends diejenige Beachtung gefunden, die sie mit vollem Recht verdient hätte. Es ist hier zunächst nachgewiesen, dafs in den von einem beweglichen Zwischenpfeiler getragenen Gewölben die Lage der Drucklinie auch von der Pfeilerstärke abhängt, und dafs die Standfestigkeit der Gewölbe und Pfeiler so in Wechselbeziehung stehen, dafs man ein schwaches Gewölbe durch Verstärkung des Pfeilers verstärken, ein starkes durch Verschwächung des Pfeilers voll ausnutzen kann, dafs man also die Berechnung der Gewölbe von der des Pfeilers abhängig machen mufs, und nicht mit der Feststellung der Gewölbestärke beginnen soll, um darauf erst zur Untersuchung des Pfeilers überzugehen. Es ist dann an einem Beispiel die Standfestigkeit der Gewölbe von der Grundlage aus untersucht, dafs die gefährdete Kante des schief belasteten Pfeilerfufses keine höhere als die zulässige Pressung erleiden soll. Diese Untersuchung bringt in den Einzelheiten nichts wesentlich neues; aber der Gedanke, Gewölbe und Pfeiler als ein zusammenhängendes Ganzes zu betrachten und die Berechnung vom Pfeilerfufs aus zu beginnen, ist ein durchaus neuer zu nennen. Wichtig ist auch der Hinweis, dafs der in der aus Jahrg. 1885 hier wiederholten Abb. 5 dargestellte Belastungszustand, der bisher wohl selten berücksichtigt

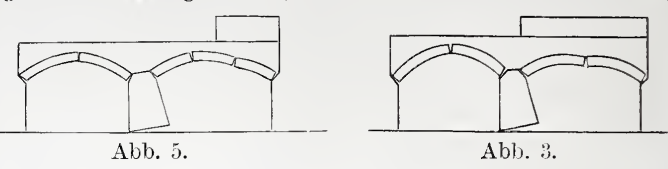


Abb. 5. Abb. 3.

worden ist, sowohl für den Pfeiler als auch für das Gewölbe oft ungünstiger ist, als der in Abb. 3 dargestellte. Die nach diesem Verfahren für den vorhin erwähnten Viaduct durchgeführte Untersuchung ergab eine gröfste Bodenpressung von 5,0 kg/qcm an der unbelasteten Pfeilerfufskante.

Das Verfahren kann zur Anwendung nur empfohlen werden.

Leipzig, im Februar 1900. Schuster.

*) Es scheint uns, dafs der Herr Verasser die zweite Regel etwas zu wörtlich nimmt. Dafs im belasteten Felde die Drucklinie kleinsten Schubes, im unbelasteten diejenige gröfsten Schubes auftrete, ist offenbar eine Annahme, die die Möglichkeit eines hinreichend grofsen Aufkantens des Zwischenpfeilers von der belasteten nach der unbelasteten Seite hin voraussetzt. Wo diese Voraussetzung nicht erfüllt ist, wo also z. B. der Zwischenpfeiler so stark oder so niedrig, oder die einseitige Auflast so gering ist, dafs eine erhebliche Einwirkung des einen Bogens auf den anderen nicht stattfinden kann, da ist auch nicht anzunehmen, dafs der unbelastete Bogen mit seinem gröfsten möglichen Schube dem belasteten entgegenwirkt. Ein Seitenstück hierzu bildet das Reibungsgesetz. Wenn man [illegible] der Widerstand, den ein Körper seiner Verschiebung auf einer rauhen Unterlage darbietet, ist gleich dem Product aus seinem Gewichte mit der Reibungsziffer, so setzt man voraus, dafs die verschiebende Kraft grofs genug sei, um wenigstens den Beginn einer Bewegung herbeizuführen. Ist sie kleiner, so ist auch der Widerstand kleiner; sonst müfste eine Bewegung entgegen dem Sinne der angreifenden äufseren Kraft eintreten. Hier liegt der Sachverhalt ganz klar, aber auch in der Gewölbefrage ist er nicht schwer zu durchschauen. Die Schriftleitung.

Zu dem Bericht über die dritte Jahresversammlung des Deutschen Betonvereins auf S. 91 d. J. geht uns von der Neustettiner Hartziegel-Fabrik, Actiengesellschaft in Neustettin, mit dem Ersuchen um Veröffentlichung folgende Berichtigung zu:

In Ihrer Nr. 15 vom 24. v. M. ist unter „Vermischtes“ in dem Bericht über die dritte Jahresversammlung des Deutschen Betonvereins eine Aeufserung eines Ingenieurs Oswald erwähnt, wonach in einem Neustettiner Werk die gesamte Fertigung der Kalksandsteine bei Eintritt des strengen Frostes in diesem Winter zerfroren sei. Diese Behauptung ist gänzlich unwahr, indem in unserem Werk, welches das einzige Kalksandsteinwerk in Neustettin und weiterem Umkreis ist, kein einziger Kalksandstein zerfroren ist, sämtliche Steine vielmehr sich in diesem harten Winter als durchaus frostbeständig erwiesen haben.

Die Zahl der Städte oder Bezirke mit elektrischen Bahnen im deutschen Reiche betrug bis Ende der Jahre: 1891 3, 1892 5, 1893 11, 1894 21, 1895 33, 1896 46, 1897 62, 1898 77. Am 1. September 1899 hatte sich die Zahl auf 89 erhöht und hat am Ende vorigen Jahres bereits 93 erreicht, da von den Ende September v. J. in Bau begriffenen 34 Bahnen bis Anfang dieses Jahres vier eröffnet worden sind. Am 1. September v. J. betrug die gesamte im Betrieb befindliche Streckenlänge der Elektrotechnischen Zeitschrift zufolge 2048,59 km, wofür eine Gleislänge von 2812,55 km vorhanden war und 4504 Triebwagen mit 3138 Anhängewagen zur Verfügung standen. Zu Anfang dieses Jahres waren 2286 km Strecke im Betrieb und etwa 837 km im Bau.

Stahlwerk in Japan. Das neue grofsartige Stahlwerk, das die japanische Regierung westlich von Moji im Norden der Insel Kiushin anlegt, geht gegenwärtig seiner Vollendung entgegen und wird voraussichtlich im Juli d. J. in Betrieb gesetzt werden, um die ersten Versuche mit der Herstellung von Schienen und Eisenblechen zu machen. Die Eisenerze sollen von China bezogen werden. Die Lieferungen zu diesem Stahlwerk, dessen erfolgreicher Betrieb das japanische Inselreich in seinem Bezuge von Eisen und Stahl nach absehbarer Zeit vom Auslande im wesentlichen unabhängig machen würde, sind bisher ausschliefslich in Deutschland, vorzugsweise bei der Gutehoffnungshütte in Oberhausen-Sterkrade, vergeben worden. Der Director des Stahlwerks, Herr Wada, ist kürzlich aus Deutschland zurückgekehrt, wo dem Vernehmen nach für das neue Werk verschiedene Betriebsingenieure und Werkmeister angeworben wurden.

Bücherschau.

Das Handbuch des Bautechnikers. Eine übersichtliche Zusammenfassung der an Baugewerkschulen gepflegten technischen Lehrfächer. Von Hans Issel. 1. Band. Bauconstructionslehre. 1. Theil. Der Zimmermann. Umfassend die Verbindungen der Hölzer untereinander, die Fachwerkwände, Balkenlagen und Dächer. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet von Adolf Opderbecke. Leipzig 1900. Bernh. Friedr. Voigt. VIII u. 202 S. in gr. 8° mit 624 Abb. im Text u. 17 Tafeln. Geh. Preis 5 ℳ.

Dieses Werk vermehrt die zahlreichen Handbücher über die Ausführung von Zimmerarbeiten um ein neues, dessen Hauptvorzug der billige Preis ist. Der Verfasser hat sich, besonders bei den Deckenbildungen, bemüht, auch neuere Erfindungen zu berücksichtigen, wenn auch manche derselben den Anforderungen der Baupolizei nicht genügen dürften. Später läfst dies Bestreben nach. Die Beispiele seiner Saaldächer mit Holzdecken sind nicht glücklich gewählt; in den alten „Kirchen-, Pfarr- und Schulhäusern“ findet sich viel einfacheres und besseres. Bei den Thurmdächern ist gar nur die veraltete Mollersche Construction erwähnt. Die Zeichnungen sind gut und deutlich. Das Handbuch ist hauptsächlich zur Benutzung in Baugewerkschulen und für Gewerbtreibende zu empfehlen. K.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 19. Berlin, 10. März 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Kreisbauinspector Stever in Halle a. d. S. den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Deutsches Reich.

Der Marine-Schiffbaumeister Eichhorn ist mit dem 1. April d. J. von Berlin nach Wilhelmshaven versetzt.

Bayern.

Versetzt sind: der Bezirksingenieur Johann Rofskopf vom Oberbahnamt München zur Generaldirection der Staatseisenbahnen, die Abtheilungsingenieure Josef Schimpfle von Regensburg nach Eger und Alois Dantscher von Eger zur Generaldirection der Staatseisenbahnen.

Der Bezirksingenieur Rudolf Klingsohr in Rosenheim ist gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben den Baudirector v. Bok bei der Domänendirection unter Anerkennung seiner langjährigen erspriefslichen Dienste und unter Ernennung zum Ehrenmitglied der Domänendirection seinem Ansuchen entsprechend in den bleibenden Ruhestand in Gnaden zu versetzen geruht.

Der Baurath Johann Friedrich Stahl, Professor an der Baugewerkschule in Stuttgart, ist gestorben.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Oberbaurath Hermann Stolz bei der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues das Ritterkreuz I. Klasse mit Eichenlaub, dem Vorstand der Culturinspection Konstanz, Oberbauinspector Ernst Kist, das Ritterkreuz I. Klasse, sowie dem Ortsbaurath Wilhelm Hummel in Karlsruhe das Ritterkreuz II. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen.

Der Baurath Lubberger in Freiburg ist zum Mitgliede des Landwirthschaftsraths für die Jahre 1900 bis 1903 ernannt worden.

Anhalt.

Mit Höchster Genehmigung Sr. Hoheit des Herzogs ist dem mit dem 1. März d. J. aus dem preufsischen Staatsdienste ausscheidenden Regierungs-Baumeister Friedrich Gothe aus Bernburg von diesem Tage ab auftragweise die Verwaltung der Stelle des Vorstehers der Herzoglichen Bauverwaltung in Köthen übertragen worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das neue Reichspostgebäude in Strafsburg i. E.

Die günstige Lage des Elsafs, eines der gewerbreichsten Länder Europas, hatte schon seit frühesten Zeiten lebhaften Handel und Verkehr im Lande hervorgerufen. Elsafs war von jeher von Handelsstrafsen reich durchzogen. Kelten und Germanen, römische Heere und Händler haben hier ihre Spuren hinterlassen, stets hat das Land einen Markstein in Geschichte und Culturentwicklung gebildet. Zu Zeiten der Römer kreuzten sich in Argentoratum-Strafsburg zwei wichtige Verkehrswege: der von Italien, der Schweiz und dem südlichen Frankreich nach der Nordsee, sowie der andere von den Donauländern zur Seine. Diese Strafsen gaben schon frühzeitig Anlafs zu Verkehrsbeziehungen, welche im Mittelalter durch Boten gepflegt wurden. Bereits im Anfange des 12. Jahrhunderts standen dem Bischof von Strafsburg 24 Boten zur Verfügung, die dem Handelsstande angehörten. Der rege Briefwechsel der Reichsstädte unter einander erfolgte entweder durch reitende oder laufende Boten. Im Jahre 1400 hatte Strafsburg bereits ein durch den Rath geregeltes Botenwesen. Die „ehrbaren Botten“ wurden damals den besseren Ständen entnommen, sie hatten die Stadt auch gleichzeitig auf Reichstagen und Versammlungen zu vertreten. Es war eine Ehre, dergleichen Dienstleistungen zu übernehmen, nur die „allerehrlichst und die besten“ wurden dazu erwählt.

Im 13. Jahrhundert hatte Strafsburg die erste Blüthezeit. Die rheinischen Bischofsstädte und die staufischen Burgen waren die Sitze der höchsten Cultur germanischer Zunge, jahraus jahrein weilte der deutsche Kaiser im Elsafs, wo Gottfried von Strafsburg der erste deutsche Dichter und Erwin von Steinbach der erste deutsche Baumeister war. Von der zweiten Blüthe der Stadt in der Renaissancezeit und seiner Wohlhabenheit geben die noch zahlreich erhaltenen stattlichen Bauwerke Kunde, und man kann es verstehen, wenn die Stadt in den Tagebüchern von Gesandten damaliger Zeit als „urbs omnium pulcherrima“ gepriesen wurde. Eine dritte Blüthezeit war der „wunderschönen Stadt“ unter der neuen deutschen Herrschaft vorbehalten. Dank der nach der theilweisen Einäscherung der Stadt schnell und freigebig gespendeten Entschädigung von 40 Millionen Mark ist Strafsburg wie ein Phönix aus der Asche schöner als je erstanden.

Gegen Ende des 16. Jahrhunderts richtete der Handelsstand der Stadt Strafsburg den ersten geregelten Postdienst und das Landkutschenwesen bis Paris und Heidelberg ein, das demnächst unter die Botmäfsigkeit des fürstlichen Thurn und Taxisschen Generalpostmeisters in Frankfurt a. M. gestellt ward. Nachdem Strafsburg 1681 durch Frankreich in Besitz genommen worden war, wurden die Posteinrichtungen nach französischen Grundsätzen eingerichtet. Den Hauptaufschwung des Postdienstes erfuhr die Stadt, die als Festung und Hauptwaffenplatz für das ganze südwestliche Deutschland, sowie als Mittelpunkt für die Erzeugnisse des Elsafs stets von gröfster Bedeutung war, nach Einführung der Eisenbahnen, die hier mit zu den frühesten in ganz Deutschland gehören. Ein planmäfsiger Telegraphendienst besteht im Elsafs seit Einrichtung einer optischen Telegraphenverbindung zwischen Strafsburg und Paris im Jahre 1798; jetzt umfafst das Telegraphennetz 393 Anstalten im Elsafs. Am 1. October 1870, drei Tage nach der Uebergabe der Festung, trat die deutsche Oberpostdirection für das Elsafs in Strafsburg in dem am Münsterplatze belegenen Gebäude der École de santé in Wirksamkeit und am gleichen Tage wurde das Postamt für Strafsburg im Hôtel du commerce am Gutenbergplatze eröffnet. Noch in demselben Jahre wurden Oberpostdirection und Postamt miethweise bis zur Uebersiedlung in das neue Gebäude in der dem Münster gegenüberliegenden und der Frauenhausstiftung gehörenden École de santé militaire untergebracht. Bei der ungeheuren Steigerung des Post-, Telegraphen- und Fernsprechverkehrs (bei Ausbruch des Krieges 1870 bestanden nur 74 Postanstalten im heutigen Elsafs, jetzt beziffert sich ihre Zahl auf 376) hatten sich in den gemietheten Räumen im Laufe der Zeit nicht mehr zu beseitigende Mifsstände herausgestellt, sodafs die Erbauung eines reichseigenen Gebäudes ein unabweisbares Bedürfnifs geworden war. In dem neuen Stadttheile, dem sog. Palastviertel, reiht sich das neuerbaute Postgebäude würdig den übrigen Prachtbauten an: dem Kaiserpalast, Landesausschufsgebäude, der

Universitäts- und Landesbücherei, dem Universitätsgebäude, Justizgebäude usw. Von der Königstrafse, der Kaiser Wilhelm-, Post- und Wenckerstrafse begrenzt, nimmt das Postgrundstück einen Flächenraum von etwa 11 000 qm ein.

Der von den vier an den genannten Strafsen liegenden Flügeln gebildete mächtige Hof ist durch einen parallel der Königstrafse gezogenen Flügel und der dadurch entstandene Hof nochmals durch zwei Querflügel getheilt, sodafs vier innere Höfe entstehen, von denen die zwei seitlichen, mit Oberlicht versehen, als Schalterhallen dienen (Abb. 2). Sämtliche Flügel enthalten eine Zimmerreihe und einseitige Flure, sodafs die Beleuchtung überall ausreichend ist. Die Haupteingänge für das Publicum befinden sich an der Königstrafse. Man gelangt durch das südwestliche Hauptdoppelportal in die geräumige Haupthalle mit 22 Schalterstellen, zwei Kiosken für Werthzeichenverkauf und zwei öffentlichen Fernsprechzellen; hieran schliefsen sich ein geräumiger Briefträgersaal, die Abfertigungs- und Entkartungsräume, sowie die Amtszimmer des Postdirectors und des Postkassirers. In dem östlichen Gebäudetheile, von dem vorigen durch eine Durchfahrt geschieden, befinden sich die Räume für den Päckereiverkehr. Der Eintritt in die Paket-Schalterhalle erfolgt ebenfalls von der Königstrafse, und zwar im östlichen Theil durch ein grofses Doppelportal. Um die Halle gruppiren sich in zweckentsprechender Anordnung die Packkammern für ankommende und abgehende Pakete. Für Massenabholer und Soldatensendungen sind besondere Ausgabestellen vorgesehen, ebenso wurde die Abfertigungsstelle für zollpflichtige Pakete in dem Wenckerstrafsenflügel mit Eingang an der König- und Wenckerstrafsen-Ecke besonders eingerichtet. Der Flügel an der Kaiser Wilhelmstrafse enthält im Erdgeschofs die Geschäftsräume eines Bahnpostamts (Nr. 23) und der Ober-Postkasse. Die Stelle für die Zahlungen an die Rentenempfänger ist von der Durchfahrt an der Wenckerstrafse aus zugänglich. Von der letzteren erfolgt die Ein- und Ausfahrt der Postwagen in den grofsen Hof, von welchem über eine Laderampe 17 Schiebethüren zu den Packkammern führen. Der für den Betrieb zunächst entbehrliche hintere Theil des Hofes ist zu einer Gartenanlage ausgebildet. Zwei an der Südseite des Hofes angebaute Hallen dienen zur Unterstellung von Postkarren.

Im ersten Stock (Abb. 1) nehmen den Mittelbau an der Königstrafse die Diensträume des Telegraphenamts ein. Ein geräumiger Saal für die Morseapparate von etwa 30 m Länge und 10 m Tiefe, sowie zwei Säle von 17 m Länge und etwa 8 m Tiefe für die Hughes- und Klopferapparate sind in Hufeisenform aneinander gruppirt. Die übrigen Diensträume des Telegraphenamts, die Amtszimmer für den Telegraphendirector, den Kassirer, die Leitungsrevisoren und Leitungsaufseher, das Erfrischungszimmer, die Apparatwerkstatt, das Batteriezimmer, die Spülräume, das Unterrichts- und Uebungszimmer, die Räume für Boten und zur Unterbringung von Formularen schliefsen sich daran an. Der übrige Raum des zweiten Geschosses wird durch die aus neun Zimmern mit Zubehör bestehende Dienstwohnung des Ober-Postdirectors und durch Geschäftsräume der Ober-Postdirection mit einem geräumigen Prüfungs- und Sitzungssaal eingenommen.

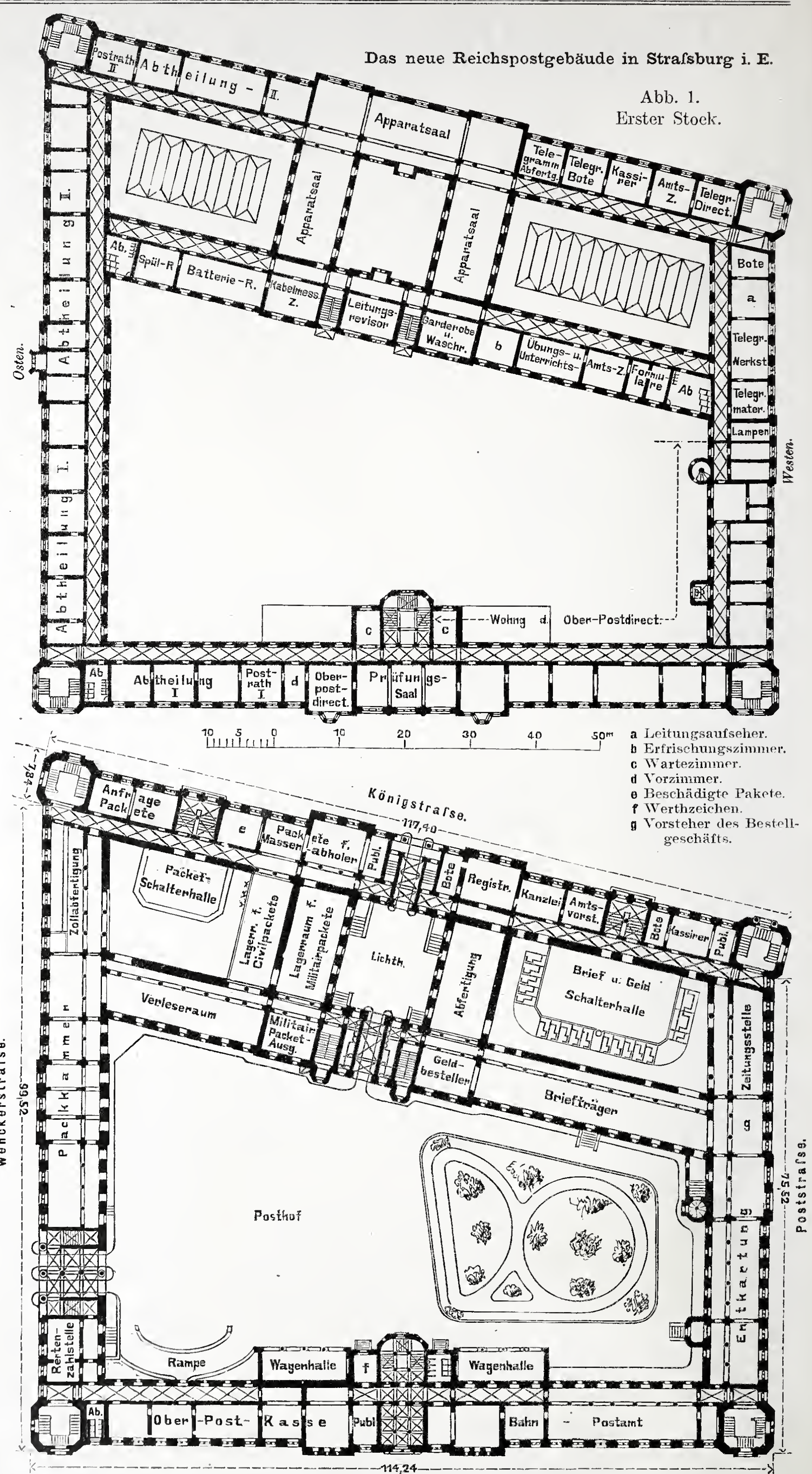


Abb. 2. Erdgeschofs.

Der zweite Stock enthält im Mittelbau an der Königstrafse das Fernsprechvermittlungsamt, welches für den Doppelleitungsbetrieb und für 4000 Anschlüsse eingerichtet ist, mit den erforderlichen Nebenräumen, insbesondere mit einem besonderen Zimmer für den Fernverkehr, sowie mit den Kleiderablage- und Erfrischungs-

räumen. Aufserdem enthält das Geschofs zwei Dienstwohnungen für den Postdirector und für den Telegraphendirector, im übrigen Geschäftsräume der Ober-Postdirection.

Das Kellergeschofs wird zum grofsen Theile von den Räumen der Telegraphen-Materialien-Verwaltung, Aushülfspackkammern, Aufbewahrungsgelassen für Geräthschaften und zurückgelegte Acten, sowie die für die Dienstwohnungen erforderlichen Wirthschaftsräume in Anspruch genommen. Einen geräumigen Theil des Kellers nimmt die Sammelheizungsanlage mit den Gelassen für Brennmaterial ein. Endlich ist noch eine Kantine, ein Brausebad mit sechs Zellen und ein Wasch- und Kleiderablageraum für die im Erdgeschofs beschäftigten Unterbeamten daselbst eingerichtet.

Im Dachgeschofs dienen zahlreiche Gelasse zur Aufbewahrung von Acten, Karten und Papieren der verschiedenen Verwaltungszweige, von Plänen, Modellen und Materialien der Bauabtheilung; aufserdem enthält das Dachgeschofs zwei Dienstwohnungen für Unterbeamte, Wirthschafts- und Speicherräume als Zubehör zu den Beamtenwohnungen und vier geräumige Kammern zur Aufbewahrung der Feldpostgegenstände für das XV. Armeecorps. Die oberen Geschosse des das ganze Gebäude überragenden Fernsprechthurms werden zur Einführung der ober- und unterirdischen Leitungen des Fernsprechvermittlungsamtes beansprucht.

Aufser den Haupteingängen für das Publicum an der Königstrafse sind zu den verschiedenen Dienststellen und Wohnungen vier Eingänge an den Haupttreppenthürmen, an den Durchfahrten und an der Front der Kaiser Wilhelmstrafse angeordnet. Die Eingänge von den Höfen sind ausschliefslich für den dienstlichen Verkehr bestimmt. Zur bequemen Verbindung der sämtlichen Geschosse dienen acht Treppen, von denen vier an den Hauptgebäudeecken angeordnet, die übrigen gleichmäfsig über die Gebäudefläche vertheilt sind. Zur Beförderung von Acten und sonstigen Lasten durch sämtliche Geschosse dienen drei elektrisch betriebene Lastenaufzüge.

Von Oberkante zu Oberkante Fufsboden gemessen, hat das Kellergeschofs eine Höhe von 3,50 m, das Erdgeschofs eine solche von 5 m, der erste und zweite Stock von 4,70 bezw. 4,50 m. Das Hauptgesims erhebt sich 17,20 m über Strafsenkrone und wird vom Dachfirst noch um 8 m überragt. Der Fernsprechthurm (Abb. 4), zu welchem die oberirdischen Leitungen über die Dächer weggeführt werden müssen, erreicht eine Höhe von etwa 43 m.

Durch die Wahl des gothischen Stiles bei dem Gebäude ist es gelungen, gegenüber den in unmittelbarer Nachbarschaft gelegenen reichen Renaissancebauten mit aufsergewöhnlichen Stockwerkhöhen, das Gepräge der Monumentalität in einer dem deutschen Reiche würdigen Weise zu wahren, ohne anderseits den äufserlichen Eindruck eines amtlichen Geschäftshauses zu verwischen. Für die äufsere Erscheinung des Gebäudes boten zunächst die vier Ecktreppenhäuser bei ihrer Ausbildung zu Thürmen wirkungsvolle Motive dar, während die langen Fronten organisch durch Gebäudevorsprünge gegliedert wurden. Reichere Ausbildung haben nur die Thürme und Giebel erhalten, während die Flügelbauten einfachere Architekturformen zeigen. Die Hauptfront an der Königstrafse (Abb. 3) hat durch die Anbringung von sechs Kaiserstandbildern im ersten Stock des Mittelbaues den inhaltreichsten Schmuck erhalten. Hier sind auf Kragsteinen unter Baldachinen angebracht: Friedrich Barbarossa, Rudolf von Habsburg und Maximilian I., das alte Reich, und Wilhelm I., Friedrich III. und Wilhelm II., das neue deutsche Reich zur Erscheinung bringend. Die Rücklage des Mittelbaues an der Königstrafse enthält ferner noch in reicher architektonischer Umrahmung in einem Aufbau über dem Hauptgesimse den Reichsadler auf Goldgrund, darüber erhebt sich ein schlanker in Kupfer getriebener Dachreiter mit der Uhr. Die auf deutsche Art gedeckten steilen Schieferdächer sind durch steinerne Erker und eingeschieferte Dachgaupen wirkungsvoll belebt. Abb. 5 zeigt eines der reicher ausgestalteten Portale an den Eckthürmen. Bei den Hoffronten ist unter Benutzung der aus dem Grundrifs sich ergebenden Motive mit der Ausgestaltung der Treppenthürme und Vorbauten eine malerische Wirkung im Sinne mittelalterlicher Burghöfe erreicht worden.

Abb. 3. Königstrafsenfront mit Ecktreppenthurm.

Das neue Reichspostgebäude in Strafsburg i. E.

Als Baustoff für die Aufsenfronten ist durchweg weifser feinkörniger Arzweiler und Pfalzburger Vogesensandstein verwandt worden. In den Aufsenfronten sind die Gliederungen scharrirt und heben sich scharf von der gespitzten Verblendung ab, welche eine ruhige, gleichmäfsige Fläche bildet, in der die feinen, natürlichen Farbenschattirungen angenehm wirken. In den Höfen sind sämtliche Architekturtheile einfach profilirt, die Flächen mit hammerrecht bearbeiteten Steinen verblendet und die Wände ohne Gesimsgliederungen hochgeführt und oben mit einem auf Kragsteinen ruhenden Hauptgesims abgeschlossen.

Der aus Kies bestehende tragfähige Baugrund wurde bei lebhaftem Wasserandrange erst in einer Tiefe von 6 bis 7 m erreicht; die Bermen sind aus Schwarzkalkbeton zwischen Spundwänden hergestellt. Die Gründung war wegen des Wasserandranges und zahlreicher von der alten Befestigung herrührender Mauern und Gräben mit Schwierigkeiten verbunden.

Für die Grundmauer der Aufsenfronten und die stärkere Innenmauer sind durchweg Vogesen-Sandbruchsteine, für die übrigen Mauern

Strafsburger Ziegelsteine verwandt. Sämtliche Decken sind feuersicher hergestellt, und zwar in den Geschäftsräumen in Beton oder gewölbt zwischen eisernen Trägern, in den Fluren durch Kreuzgewölbe. Die Treppen sind fast sämtlich freitragend aus Granit oder hartem feinkörnigen Dinsheimer Sandstein. Dachstuhl und Deckendächer der beiden Schalterhallen sind in Eisen hergestellt mit hölzernen Sparren.

Für die äufseren Thüren und Fenster und die inneren Schaltereinrichtungen hat Eichenholz, für die inneren Thüren und Wandbekleidungen Tannenholz Verwendung gefunden. Doppelfenster sind in den beiden oberen Geschossen an der Nord- und Ostseite, Rollläden nach Süden, Osten und Westen angebracht.

Als Fufsbodenbelag ist in den meisten Diensträumen sowie in den Wohnzimmern der Dienstwohnungen Linoleum gewählt. Nur die Betriebsräume des Postamtes, die Apparatsäle sowie einige der besseren Zimmer in den Dienstwohnungen haben Buchenholzbeläge, die Flure, Schalterhallen Terrazzoboden, die Packkammer Asphaltbelag erhalten.

Keller- und Bodenräume sind mit Asphaltbelag, Betonboden oder Gips-Estrich ausgestattet worden. Im Inneren wurden da, wo es die Rücksicht auf starke Abnutzung der Wände gebot, hölzerne Wandbekleidungen vorgesehen, und in der Packkammer wurden die Wände mittels 1,50 m hoher Bekleidung aus gebrannten Thonplatten geschützt. Sämtliche Wand- und Deckenflächen der Diensträume und Flure sind in Oel-, Leim- oder Käsefarbe gestrichen, die besseren Räume in lebhaften Tönen im Stile des 13. Jahrhunderts ausgemalt. Nur die Wohn- und Schlafräume der Dienstwohnungen und die Dienstzimmer der höheren Beamten haben Tapeten erhalten. In Architektur und Bemalung haben nur die Haupttreppenaufgänge und die dem Publicum zugänglichen Verkehrsräume reichere Behandlung erfahren. In der grofsen etwa 33 m langen und 17 m breiten Schalterhalle für den Brief- und Geldverkehr an der Königstrafse ist der für das Publicum bestimmte Raum durch eine 2 m hohe eichene Holzwand abgeschlossen, in der sich 22 Schalterstellen befinden. Gerade dem Haupteingange gegenüber, in der Mitte dieser Schalterwand, hat in einer Nische mit Baldachinbekrönung die Büste des verewigten Staatssecretärs Dr. v. Stephan Aufstellung gefunden, ein Geschenk der Handelskammern von Strafsburg, Mülhausen und Colmar, und von dem Bildhauer Professor Uphues in Berlin in carrarischem Marmor ausgeführt.



Abb. 4. Fernsprechthurm.

Das neue Reichspostgebäude in Strafsburg i. E.

Die Heizung der Dienstwohnungen erfolgt theils durch Kachel-, theils durch eiserne Füllreguliröfen, während alle übrigen Räume mittels Körtingscher Niederdruckdampfheizung erwärmt werden. Das ganze Haus ist elektrisch beleuchtet und mit Wasserleitung auch für die Abortanlagen versehen.

Die Erd-, Mauer-, Asphalt-, Steinmetz- und Zimmerarbeiten nebst Materialienlieferung waren dem Bauunternehmer Fl. Rudloff aus Oberehnheim übertragen. Bei den Eisenlieferungen und Eisenarbeiten waren betheiligt: die Fürstliche fürstenbergische Maschinenfabrik in Immendingen, Wolf Netter u. Jacobi-Strafsburg, Kuhl-Strafsburg, J. Franck-Strafsburg-Ruprechtsau, Beierle-Freiburg i. Br., Wissmann-Kehl. Bei den besseren Schmiedearbeiten waren beschäftigt: Rupp u. Köhli-Strafsburg, Romacker-Strafsburg-Neudorf, Beierle-Freiburg i. B. Die Dachdeckerarbeiten führten Sieges-Dortmund, die Klempner- und Kupferarbeiten Schwebel-Strafsburg, die Blitzableiteranlage Beck-Strafsburg aus.

Den Terrazzobelag lieferte Winterhalter-Strafsburg, die Buchenholzböden Hetzer-Weimar nach seinem patentirten System. Linoleum wurde aus der Fabrik Maximiliansau bezogen und von Deuster-Strafsburg verlegt. Bei den besseren Gipserarbeiten waren Kuhry, Renner und Voltz, sämtlich in Strafsburg, betheiligt.

In die Tischlerarbeiten theilten sich Aichinger-Hübner-Mülhausen (Elsafs), Schmitt-Kehl, Oswald-Strafsburg-Neudorf, Billing u. Zoller-Karlsruhe, während die bessere Ausstattung der Schalterhalle aus der Werkstätte von Eckel-Kaiserslautern hervorgegangen ist. Die Verglasungen lieferten Schell-Offenburg und Dannwolf-Strafsburg. An den Ofenlieferungen betheiligten sich Leichle und Weiser, beide in Strafsburg.

Hager u. Ziemann-Strafsburg haben die Tapeten geliefert und geklebt. Bei den Bildhauerarbeiten waren Riegger, Horst, Riedel, Marzolff u. Grombach in Strafsburg thätig. Die sechs Kaiserstandbilder und die Modelle der die Hauptgiebel krönenden Figuren sind aus Rieggers Atelier hervorgegangen, nach letzteren hat die Kunstanstalt Geislingen die Ausführung in Hohlgalvano besorgt.

Die Wasserleitungs-, Entwässerungs- und Abortanlagen nebst Ausstattungsgegenständen hat Fischer-Strafsburg besorgt. Die elektrische Beleuchtungsanlage stammt von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft; dieselbe hat auch die im Gebäude befindlichen elektrisch betriebenen Lastenaufzüge in Gemeinschaft mit der Firma Mohr u. Federhaff-Mannheim ausgeführt. Die elektrischen Hausuhren sind aus der Werkstatt von Ungerer-Strafsburg hervorgegangen. Um die Malerarbeiten hat sich der Kunstmaler Schilling-Freiburg i. B. ein besonderes Verdienst erworben; bei einigen decorativen Arbeiten war der Maler Nawothnig-Strafsburg künstlerisch thätig. Die Ausführung der Malerarbeiten selbst lag in den Händen von Beck u. Schmidt, Griesbach u. Grossmann, Horst u. Wernicke, Hummel u. Paul, A. Oswald, sämtlich in Strafsburg. Bei der Deckenmalerei in der grofsen Schalterhalle sind als Füllungen in den Deckenschrägen bemalte Zellersche Holzplatten verwandt worden. Die Pflasterarbeiten hat die Strafsburger Firma Estand, Riehl u. Bein, die Gartenanlagen der Landschaftsgärtner Klee-Strafsburg-Neudorf ausgeführt.

An der Lieferung der inneren Ausstattungsgegenstände waren die Tischlermeister Voltzenlugel-Strafsburg, Oswald-Strafsburg-Neudorf, die Firma Aichinger-Hübner-Mülhausen (Elsafs), sowie Hager u. Ziemann und Aron-Strafsburg betheiligt. Die Lieferung und Aufstellung der Vielumschalter für das Fernsprech-Vermittlungsamt hatte die Actiengesellschaft Mix u. Genest-Berlin übernommen.

Die Vorarbeiten und der allgemeine Bauentwurf wurden unter der oberen Leitung des Geheimen Oberpostraths Hake und unter Mitwirkung des Architekten Frhrn. v. Rechenberg im Reichspostamte aufgestellt, während der Bau unter der Oberaufsicht des Postbauraths Bettcher durch den Postbauinspector Buddeberg in der Zeit von Ende April 1896 bis zur vollständigen Verkehrsübergabe im November 1899 ausgeführt wurde.

Die Baukosten haben einschliefslich aller Nebenarbeiten ohne innere Einrichtung 2 350 000 Mark betragen, das ist bei 6397 qm bebauter Fläche 328 Mark für das Flächenmeter und bei 107 848 cbm umbauten Raumes 19,47 Mark für das Raummeter.

So ist denn das neue Haus in geräumiger zweckmäfsiger Anlage aus gediegenen deutschen Baustoffen und in tüchtiger Arbeit nach

einem kunstgerechten Plane errichtet worden. Möge der gute Geist, welcher die Wirksamkeit der Post bisher stets begleitet hat, auch in diesem Hause walten: möge das neue Gebäude der Stadt Strafsburg ein dauernder Schmuck, dem Publicum ein bedeutsamer Mittelpunkt für Handel und Verkehr, den Beamten eine angenehme dienstliche Heimstätte sein.

Strafsengleise.

Auf Seite 531 des Jahrganges 1899 d. Bl. bespricht Herr Professor Dietrich die Strafsengleise. Dabei kommt er zu dem Schlusse, dafs Strafsengleise nur unter besonderen Umständen zu empfehlen, dagegen gute, einheitliche Strafsendecken im allgemeinen zu bevorzugen seien. Asphaltdecken — und wohl nur diese können Eisengleisen gegenüber in Frage kommen — werden in manchen Fällen auch auf Landstrafsen anwendbar sein. Dafür sind aber die Geldmittel nicht zu beschaffen, obgleich durch Ersparung an Zugkraft unter Umständen eine ausreichende Verzinsung sich erzielen liefse. Es mufs daher zu den Gleisen gegriffen werden, nicht nur um die Strafsen gleichsam leistungsfähiger zu machen, sondern auch um den Rädern eine feste, ebene, den Zugthieren eine nicht zu harte und nicht glatte Strafsendecke zu schaffen.



Abb. 5. Portal an den Eckthürmen.

Das neue Reichspostgebäude in Strafsburg i. E.

Der Strafsenbau dient der Allgemeinheit und ist ein nutzenbringendes Unternehmen. Dieses wirft aber bedauerlicherweise dem Unternehmer keinen Gewinnantheil ab. Der durch verbesserten Strafsenbau erzielte, im allgemeinen recht auskömmliche, doch zahlenmäfsig nicht genau nachzuweisende Gewinn fällt — von den Anwohnern der Strafse abgesehen — den Fuhrwerkbesitzern als Betriebsunternehmern zu.[1]) So kommt es, dafs die Strafsenverwaltungen oft nicht in der Lage sind, wesentliche Verbesserungen in wünschenswerthem Umfange durchzuführen. Namentlich wohl deswegen, weil den Verwaltungen aus der Verbesserung der Strafsen keine Einnahmen zuwachsen, weist der Landstrafsenbau im jüngst abgelaufenen Jahrhundert fast keine, namentlich keine auf die Verminderung der Zugkraft hinwirkenden Verbesserungen auf. Hin und wieder dürften sogar, bei falsch angebrachter Sparsamkeit, Rückschritte gemacht sein. Die Landstrafsen zeigen einige Aehnlichkeit mit Canälen. Auch der oft grofse Nutzen der Canäle springt nicht immer in die Augen und scheint demnach vielfach verkannt zu werden. Einrichtungen, die nicht unmittelbaren Gewinn abwerfen, gehören zu den weniger bevorzugten, wenn auch mit Unrecht. Zweifellos ist jede angemessene Verkehrserleichterung von Nutzen, sei sie durch den Bau oder die Verbesserung von Stein-, Wasser- oder Eisenstrafsen herbeigeführt.

Nicht die Eisenstrafsen der Eisenbahnen bringen unmittelbaren Gewinn. Diesen liefert der Betrieb. Müfsten die Landstrafsenverwaltungen wie die Bahnverwaltungen die Weiterbeförderung von Personen und Gütern auf ihren Steinstrafsen gegen Bezahlung übernehmen, so wäre damit eine starke Anregung zur Verbesserung der Strafsen, d. h. zur Herbeiführung von Verkehrserleichterung, von Zugkraftersparung gegeben. Diese sehr wünschenswerthe Ersparung, nicht allein an Zugkraft, sondern auch an sonstigen Kosten, an Zeit usw., läfst sich im allgemeinen am einfachsten und billigsten durch den Einbau von eisernen Strafsengleisen erreichen, wobei Einrichtungen für geflanschte Räder nicht ausgeschlossen zu sein brauchen.

Professor Dietrich bemüht sich nun, Schattenseiten dieser Strafsengleise hervorzuheben. Zunächst wird bemerkt, der Vortheil der Gleise gehe verloren, wenn sie nicht von der Aufladestelle bis zum Abladeplatz reichen. Die Zugthiere, könnten sie sich äufsern, würden anders urtheilen. Sie kehren, wie bereits vor etwa 40 Jahren in England beobachtet wurde, wenn sie abgelenkt sind, aus eignem Antriebe zu den Gleisen zurück. Auch die Fuhrleute halten den Nutzen einer abgesonderten Gleisstrecke nicht für verloren. Sie wissen die hier erzielte Zugkraftersparung und den Zeitgewinn zu schätzen, das beweisen sie, indem sie auf den Gleisen und nicht daneben fahren. Selbstverständlich mufs das Bestreben der Strafsenverwaltungen darauf gerichtet sein, soweit wie möglich Auf- und Abladeplätze mit einander zu verbinden. Es finden sich auch schon ziemlich ausgedehnte Gleisstrecken, im Kreise Gardelegen z. B. solche von 6 km Länge ohne Unterbrechung.

Bei Pferdebahnen sollen die Pferde sich oft drängen, um nicht auf die Schienen zu treten. Daraus wird geschlossen, es sei bei Strafsengleisen ebenso. Im Kreise Gardelegen und bei Stade ist ebenso wie im Kreise Grottkau[2]) die Beobachtung gemacht, dafs die Pferde zwischen den Schienen der Strafsengleise bequem und sicher gehen, sobald sie richtig angespannt sind. Das Mafs für die Spurweite mufs dem Bedürfnifs der Zugthiere entsprechend gewählt werden, sobald die wünschenswerthe einheitliche Gestaltung der Spurweite erfolgt.

Auf S. 600, Jahrg. 1899 d. Bl. weist Baurath Techow darauf hin, dafs bei Wagenausbesserungen nicht immer die richtige Spurweite erhalten bleibt, und auf S. 96, Jahrg. 1900 d. Bl. bestreitet Professor Dietrich diese Behauptung. Nach meinen Wahrnehmungen hat Baurath Techow recht. Bei über 100 Wagen mafs ich vor einigen Jahren die Spurweiten der Vorder- und Hintergestelle. Es zeigte sich, dafs bei mindestens 13 v. H. dieser Wagen Abweichungen zwischen 6 und 17 cm durch Ausbesserungen entstanden waren.

Aus der Gleisanlage, die allerdings die Einheitlichkeit der Strafsendecke unterbricht, sollen sich Nachtheile für die Unterhaltung der Strafsendecke ergeben. Nach den seit 1895 hier gemachten Erfahrungen ist das Gegentheil der Fall. Die Steinbahn (Pflasterbahn) wird besonders nur auf der Aufsenseite der 12 cm breiten Schienen in einem schmalen, etwa 8 cm breiten Streifen angegriffen, weil nicht alle Wagen genau Spur halten. Der übrige Theil der Pflasterbahn nutzt äufserst wenig ab, auch der Steinbahnstreifen zwischen den Schienen wird durch den Beschlag der Zugthierhufe infolge verminderter Aufwendung an Zugkraft weniger angegriffen. Im Kreise Grottkau kamen die erheblichen Unterhaltungskosten des Sommerweges neben dem im Grofspflaster liegenden Strafsengleise in Wegfall. An manchen Orten würden die Pflasterstreifen aufserhalb der Gleise voraussichtlich mit Gras bewachsen.

Verkehrt würde es sein, Strafsengleise in Steinschlag hineinzulegen. Das zeigte sich vor bald 40 Jahren beim Pferdebahnbau in England und liefs sich später ebenfalls in Deutschland beobachten. Kleine Versuche im Kreise Gardelegen und bei Stade bewiesen wiederholt die Ueberlegenheit der Grofs- und Kleinpflastersteine. Für Stadt-

[1]) Es könnte wohl nicht schaden, alle Fuhrunternehmer zu den Unterhaltungslasten verstärkt heranzuziehen gegen Einräumung entsprechenden Einflusses auf den Strafsenbau- und Unterhaltungsbetrieb.

[2]) Vgl. die Mittheilungen im Jahrg. 1899 d. Bl. (S. 470).

strafsen, besonders für europäische Grofsstädte, mögen Strafsengleise nicht am Platze sein, für viele Landstrafsen eignen sie sich vorzüglich. Dort, wo sie sich hier seit einigen Jahren befinden und die Fuhrleute und Anwohner den Nutzen kennen gelernt haben, würde ihre Beseitigung Bedauern erregen nicht allein in Rücksicht auf Zugkraft- und Zeitersparung, sondern auch auf Geräuschverminderung und sanfte Bewegung. Die Schienenstöfse sind fast gar nicht bemerkbar.

Herr Dietrich macht sodann u. a. auf das Gleiten des einen Hinterrades an der Leitrippe beim Durchfahren von Krümmungen aufmerksam und behauptet, dadurch entständen erhebliche Zugwiderstände. Jede Krümmung vergröfsert den Zugwiderstand, es mögen Gleise vorhanden sein oder nicht. Aber selbst bei einem Gleiskrümmungshalbmesser von nur 30 Meter konnte ich, als ich einen viersitzigen, allerdings kurzen Personenwagen wiederholt eigenhändig hin und zurück zog, eine Verschiedenheit des Zugwiderstandes auf gerader und auf der stark gekrümmten Gleisstrecke nicht wahrnehmen. Ebenso erging es dem Wegemeister und den beiden anwesenden Arbeitern. Auffallend war uns allen dagegen die recht merkliche Aenderung des Zugwiderstandes bei nur geringer Aenderung des Gefälles und der erheblich gröfsere Widerstand des Pflasters neben dem Gleise. Durch jede Krümmung geht, wie gesagt, mehr oder weniger Zugkraft verloren. Was will der Verlust indessen bedeuten, wenn man ihn nicht fühlen kann und wenn auf der Steinstrafse im Durchschnitt etwa die dreifache Zugkraft erforderlich ist!

Bezüglich der Einführung einer gleichen Spurweite mufs ich meine Anführungen auf Seite 495 und 568 im Jahrgang 1898 d. Bl. aufrecht erhalten. Ich bin sogar, entgegen der Meinung des Herrn Dietrich, der Ansicht, dafs das Zeitalter der **Selbstfahrer** erst mit der allgemeinen Einführung von Strafsengleisen beginnen wird. In gröfseren Städten mit vorzüglichem Pflaster und vielen asphaltirten Strafsen mögen Selbstfahrer bestehen können. Auf den Landstrafsen, deren Wiederstandsverhältnifs besonders infolge der Unebenheit der Strafsenoberfläche im Jahresdurchschnitt etwa $^1/_{35}$ beträgt, werden Selbstfahrer sich mit Nutzen leider schwerlich verwenden lassen, nicht des gröfseren Kraftverbrauches wegen, sondern weil Wagen und Triebzeug durch die Unebenheiten der Strafse leiden und sich rasch abnutzen. Es wird, um die Selbstfahrer zur vollen, sehr wünschenswerthen Geltung zu bringen, nöthig sein, dafs Wagen- und Strafsenbauer sich entgegenkommen und vereint dem obigen Ziele zustreben. Eine gründliche Erwägung aller bei Strafsengleisanlagen zu berücksichtigenden Umstände ist nöthig. Mit wissenschaftlichen Betrachtungen allein kommen wir jedoch nicht weiter. Die Gedanken müssen zur That werden, um ihre Brauchbarkeit zu prüfen, das zeigte bereits der Eisen- und Pferdebahnbau. Gegen den Eisenbahnbau wurden anfangs auch gar mancherlei Bedenken geäufsert.

Alle unsere Einrichtungen leiden, besonders in der ersten Zeit der Entwicklung, an gröfseren Unvollkommenheiten. Ich erinnere z. B. an die Entstehung der Pferdebahngleise. Zweifellos lassen sich auch die jetzigen Strafsengleise verbessern und den verschiedenen Bedürfnissen entsprechend umgestalten. Die Aufdeckung von Mängeln kann den Bau der Strafsengleise nur fördern, besonders wenn damit Verbesserungsvorschläge sich verbinden.

Stade, im Januar 1900. Gravenhorst.

Die Wasserversorgung Londons.

Zur Berathung der schon seit Jahrzehnten schwebenden Frage der Neuregelung der Wasserversorgung Londons wurde, wie auf S. 188 des Jahrg. 1897 und auf S. 135 des Jahrg. 1898 d. Bl. berichtet ist, am 1. Mai 1897 abermals ein Regierungsausschufs, und zwar diesmal unter dem Vorsitz des Lord Llandaff, eingesetzt, welcher nach Abhaltung von 84 Sitzungen soeben seinen Bericht veröffentlicht hat. Die besondere Frage, die dem Ausschufs vorlag, war die, ob es für die wasserverbrauchende Bevölkerung Londons angängig oder vortheilhaft sein würde, wenn die acht Wassergesellschaften, die gegenwärtig London mit Wasser versorgen, von einer oder mehreren Behörden angekauft würden und im Falle der Bejahung, welche Behörde hierfür die geeignete wäre. Der sehr umfängliche Bericht erstreckt sich wieder auf alle Fragen, die mit der Angelegenheit in Verbindung stehen und über die bereits früher unendliche Verhandlungen geführt worden sind. Bei dem gegenwärtigen Stande der Angelegenheit ist die Kernfrage die, ob es dem Grafschaftsrathe von London gelingen wird, die Wasserversorgung Londons in seine Hand zu bekommen. Wie früher berichtet, ist dies eines seiner hauptsächlichsten Ziele, das zu erreichen er fast in jeder Parlamentssitzung Gesetzentwürfe eingebracht hat, die indes bisher stets abgelehnt worden sind. Bekanntlich geht der Grafschaftsrath damit um, die Wasserentnahme aus der Themse dann aufzugeben und eine Versorgung aus Wales einzuführen. Die Gegner dieses Planes führen hauptsächlich die ungeheuren Kosten ins Feld, die sich nicht nur auf die Neuanlage der Versorgung aus Wales erstrecken würden, sondern auch auf den Ankauf der jetzt bestehenden Wassergesellschaften. Der Sachwerth der letzteren wird von dem gegenwärtigen Ausschufs auf 834 Millionen Mark berechnet, eine Ziffer, die sich vor allem auf die zu erwartenden und schon angedeuteten Forderungen der Gesellschaften gründet. Der Grafschaftsrath war der Ansicht, dafs ein Parlamentsact ihm die Befugnifs eines Zwangsankaufes für eine weit geringere Summe zubilligen solle, und hat eine derartige Vorlage bereits wiederholt im Parlamente eingebracht. Er stützte sich zur Begründung seines Antrages auf die Behauptung, dafs ein Theil des Sachgutes der Anlagen heute werthlos, und dafs eine Berechnung nach dem Ertrag der Gesellschaft deshalb unstatthaft sei, weil die Erhebungen der Gesellschaft für geliefertes Wasser überhaupt zu hoch seien.

Der Ausschufs weist zunächst diese Begründungen und damit jedes Recht einer Ausnahmebefugnifs an den Grafschaftsrath ab. Die Enteignung hätte also erforderlichenfalls nach der in England üblichen Art, d. h. mittels Privatverhandlungen, und wenn diese zu keinem Ergebnifs führen, durch ein nach den besonderen Bestimmungen zu wählendes Schiedsgericht zu geschehen, und die Ankaufsumme würde sich kaum weit von den oben genannten 834 Millionen Mark entfernen. In Bezug auf die eigentliche Frage, die dem Ausschufs vorlag, nämlich ob die Wasserversorgung Londons in die Hand einer öffentlichen Behörde gelegt werden solle, kommt er zu einem bejahenden Bescheid. Er fügt aber sogleich hinzu, dafs eine solche Mafsregel zunächst das Wasser nothwendigerweise vertheuern würde, da das Geld für den Ankauf geliehen werden müfste und bei der üblichen Vorschrift einer 60- oder 80jährigen Tilgungsfrist der Anlagekosten eine grofse Belastung der neuen Behörde eintreten würde. Sollte vollends etwa der Plan der Versorgung aus Wales von der neuen Behörde durchgeführt werden, so müfste eine weitere Vertheuerung eintreten. Einige Besserung würden die Aussichten erfahren, wenn das Parlament von der Vorschrift der Tilgungszeit absehen würde. In Bezug auf den zweiten Theil der Frage, wer diese Behörde sein soll, kommt der Ausschufs zu dem Entschlufs, dafs es nicht der Grafschaftsrath sein dürfe. Als Grund wird vorzugsweise der Umstand angeführt, dafs die Ausdehnung des von den acht Gesellschaften versorgten Bezirkes weit über die Grenzen des Verwaltungsgebietes des Grafschaftsrathes hinausgehe. Aber gerade der äufsere Bezirk Londons werde sich in Zukunft wahrscheinlich so dicht bevölkern, dafs auch die Einwohnerzahl in absehbarer Zeit zum gröfsten Theile nicht mehr dem Grafschaftsrath zugehören würde. Schliefslich schlägt der Ausschufs die Bildung einer neuen Behörde zur Wasserversorgung Londons, des „Water Board for London“ vor. Sie soll sich aus dreifsig Mitgliedern zusammensetzen, von denen der Grafschaftsrath zehn, die anstofsenden Grafschaften, soweit sie betroffen sind, je zwei, die Themseverwaltung vier und die Centralbehörde für Ortsverwaltung den Vorsitzenden und dessen Stellvertreter zu stellen hat. Diese Behörde soll die acht Gesellschaften ankaufen und die Gesamtwasserversorgung in ihre Hand nehmen.

Von grofser Bedeutung ist die neu aufgestellte Vorberechnung des zukünftigen Wasserverbrauches und die Beantwortung der Frage, ob die Entnahme aus dem Themsebett für die nächste Zukunft noch ausreichen werde. Der Ausschufs meint, dafs nach Ausführung der jetzt sofort in Aussicht zu nehmenden Vergröfserungen der Werke mit Leichtigkeit eine halbe Million Cubikmeter Wasser den Tag geliefert werden könnte, womit die jetzigen Bedürfnisse reichlich gedeckt würden, und dafs die Entnahme aus dem Themsebeeken überhaupt auf $1^1/_5$ Millionen Cubikmeter den Tag ohne Schaden gesteigert werden könne. Dieser Verbrauch würde dann einer Bevölkerung von 12 bis 13 Millionen genügen, einer Einwohnerzahl, die London bei dem Fortgange des jetzigen Wachsthums etwa im Jahre 1941 erreichen würde. Bei Ueberschreitung dieser Bevölkerungsgrenze würde man dann allerdings genöthigt sein, auf andere Bezugsquellen auszugehen.

Es bleibt nun zunächst abzuwarten, wie sich das Parlament zu der Frage der neuen Wasserbehörde stellen wird. Wahrscheinlich wird zunächst alles beim alten bleiben. Zu den schon an und für sich verwirrend zahlreichen, von einander unabhängigen Behörden Londons noch eine neue hinzuzufügen, bedeutet nichts weniger als eine Vereinfachung der Sache. Als ein wirkliches Ergebnifs der Ausschufsberathungen ist wohl festzustellen, dafs der Grafschaftsrath wesentlich an Aussicht verloren hat, seinen Lieblingsplan zu verwirklichen und die Wasserversorgung in seine Hände zu bringen.

Bei Beurtheilung englischer Verhältnisse, wie der vorliegenden, hat man meist einen Schlüssel zum Verständnifs der Vorgänge, wenn man weifs, dafs die im Parlament beschliefsenden Männer fast ausschliefslich derjenigen Bevölkerungsklasse angehören, die die Actien

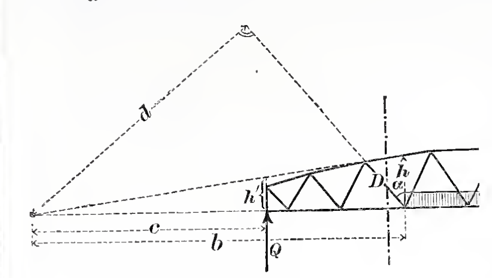
von Unternehmungen für öffentliche Einrichtungen, Verkehrsmittel usw., in diesem Falle der Wassergesellschaften, in der Hand hat. Dies ist der hauptsächlichste Grund, weshalb Ueberführungen öffentlicher Einrichtungen in die Hand des Staates oder von Gemeindebehörden, wie sie auf dem Festlande üblich sind, in England so schwer fallen. Der Grafschaftsrath setzt sich zum gröfsten Theil aus anderen als actienbesitzenden Bestandtheilen zusammen und hat daher freiere Ansichten. Diese zu verwirklichen ist ihm indessen bei dem steten Widerstande des Parlaments bis jetzt nur in wenigen Fällen möglich gewesen.

M.

Zur Berechnung von Gitterbalkenträgern mit gekrümmten Gurten.

Die Spannkräfte der Füllungsstäbe von Balkenträgern mit gekrümmten Gurten werden oft nach umständlichen und wenig übersichtlichen Verfahren berechnet, bei denen nicht von den Querkräften Q, sondern von besonderen Momentansätzen ausgegangen wird, sodafs insbesondere bei Zugrundelegung der Vorschriften für die Berechnung der eisernen Brücken der preufsischen Staatsbahnen die Benutzung der ausgerechneten Werthe von $Q \cdot L$ nicht möglich ist. Während für die Ermittlung der Eigengewichtsspannkräfte hier in der Regel ein Cremonascher Kräfteplan am schnellsten zum Ziele führt, mag für die Ermittlung der aus der Verkehrslast herrührenden Spannkräfte auf ein Verfahren[1]) hingewiesen werden, das in dem häufigeren Fall, dafs nur ein Gurt gekrümmt ist, eine schnelle und bequeme Ermittlung der Spannkräfte der Füllungsstäbe aus den Querkräften Q ermöglicht.

Bei diesem Verfahren wird die vereinfachende Voraussetzung gemacht, dafs bei ungünstigster einseitiger Belastung die erste Last nur bis an das Feld des die Fahrbahn tragenden Gurtes herangerückt ist, durch das der Schnitt (nach Ritter) geführt wird[2]), sodafs die Querkraft mit dem Auflagerdruck der unbelasteten Trägerseite zusammenfällt. Bei dem Träger mit einfachem Netzwerk nach beistehender Abbildung wird alsdann die Spannkraft eines Füllstabes $D = \frac{Q \cdot c}{d} = \frac{Q \cdot c}{b} \cdot \sec\alpha$, oder, da $\frac{c}{b} = \frac{h'}{h}$, $D = \frac{Q \cdot h'}{h} \cdot \sec\alpha$.



h' wird durch Verlängerung des betreffenden Stabes des gekrümmten Gurtes bis zur Auflagerverticalen ohne Mühe gefunden. Es ist daher unter Zugrundelegung der Querkräfte Q, namentlich wenn man die in den oben genannten Vorschriften gegebenen ausgerechneten Werthe für $Q \cdot L$ benutzt, möglich, durch zeichnerische oder rechnerische Multiplication der Querkräfte mit dem Werthe $h' : h$ die Spannkräfte der Füllungsstäbe bei Trägern mit einem gekrümmten Gurte mit wenig mehr Zeitaufwand zu berechnen als bei Parallelträgern. Bei mehrtheiligem Gitterwerk läfst sich das Verfahren auf die Theilsysteme in gleicher Weise anwenden. Besonders einfach gestaltet es sich für Fachwerkträger mit einfachen oder gekreuzten Diagonalen, weil hier die Höhe h mit einer Trägerverticalen zusammenfällt und weil hier für die Verticalen $\sec\alpha = 1$ wird.

Die Gröfse $\frac{Q\,h'}{h} = \frac{Q\,c}{b}$, von Winkler (Innere Kräfte gerader Träger, S. 94) mit Y bezeichnet, die für die Füllungsstäbe der Träger mit gekrümmten Gurten dieselbe Bedeutung hat, wie Q für die Füllungsstäbe von Parallelträgern, stellt denjenigen Theil der Querkraft dar, der von dem betreffenden Füllungsstabe aufzunehmen ist, während der Rest der Querkraft, $Q - Y$, von dem durch denselben Schnitt getroffenen Stabe des gekrümmten Gurtes aufgenommen wird, also dessen lothrechte Seitenkraft darstellt.

Durch Beachtung dieser Beziehung gewinnt man bei der Rechnung zugleich ein gutes Bild der Kräftevertheilung und wird leichter als bei einem undurchsichtigen Verfahren grobe Fehler vermeiden.

Berlin. W. Cauer.

[1]) Ein ähnliches Verfahren ist bereits von Müller-Breslau (Graph. Statik I, S. 253) mitgetheilt. Sollte auch obiges Verfahren, wie leicht möglich, bereits an anderer Stelle veröffentlicht sein, so dürfte doch ein erneuter Hinweis nicht nutzlos sein.

[2]) Diese Voraussetzung wird auch bei anderen Verfahren und auch bei der Berechnung von Parallelträgern häufig gemacht, obwohl sie in manchen Fällen merkbar kleinere Werthe für Q ergiebt als die Rechnung mit der richtigen Laststellung. Man kann, statt die umständlichere genaue Rechnung vorzunehmen, den durch die vereinfachte Laststellung begangenen Fehler durch einen Zuschlag zur ersten Last annähernd berichtigen. Dieser Zuschlag zur ersten Achslast wird bei dem für die preufsischen Vorschriften angenommenen Lastzug und bei Feldweiten bis zu 8 m hinreichend genau (im allgemeinen etwas zu reichlich) wie folgt für ein Gleis angenommen: Für das erste Feld so viel Tonnen, wie das Feld Meter mifst, für jedes folgende Feld 1 t weniger, bis der Zuschlag zu Null oder sein Einflufs unmerklich wird. Beispielsweise ergiebt sich bei einer Brücke von 50 m Stützweite und 5 m Feldtheilung der Zuschlag zur ersten Achslast für das erste, zweite usw. Feld zu 5, 4, 3 Tonnen; also wird die Berichtigung der Querkraft für das Feld

1	2	3	4	5
$\frac{5 \cdot 45}{50}$	$\frac{4 \cdot 40}{50}$	$\frac{3 \cdot 35}{50}$	$\frac{2 \cdot 30}{50}$	$\frac{1 \cdot 25}{50}$
= 4,5	3,2	2,1	1,2	0,5 t.

Vermischtes.

Baggerbauten in England. In letzter Zeit sind von der bekannten Firma William Simons u. Co. in London (Renfrew) mehrere Eimerbagger erbaut oder in Angriff genommen worden, welche besonders durch die gewählte Gröfse der Eimer als hervorragend bezeichnet werden müssen. Für die Häfen am Schwarzen Meer wurde nach einer Mittheilung des „Engineer“ (v. 29. December 1899) der Bagger Devolant an die russische Regierung geliefert, dessen Eimer einen Fassungsraum von 1,02 cbm besitzen und der bei der Probebaggerung eine Leistung von 1970 t Baggerboden in der Stunde bei einer Maschinenleistung von 250 Pferdestärken aufwies. Die Länge dieses Baggers beträgt 56,69 m, die Breite 10,97 m, die Tiefe 3,96 m; seine Arbeitstiefe ist 10,97 m. Zur Fortbewegung des Baggers werden 850 Pferdestärken entwickelt, welche demselben eine Geschwindigkeit von $8^1/_2$ Knoten ertheilen. Die Firma lieferte ferner für die Chinesische Ostbahngesellschaft zwei Eimerbagger, für Port Arthur und Talienwan bestimmt, die für eine stündliche Leistung von 985 t und eine Arbeitstiefe von 12,19 m erbaut sind. Der geförderte Boden kann durch Schüttrinnen in längsseit liegende Prähme verstürzt oder mittels Kreiselpumpe und schwimmender Rohrleitung fortgedrückt werden. Gegenwärtig ist auf der Werft ein grofser Eimer-Hopperbagger im Bau, der für die Suez-Canal-Gesellschaft bestimmt ist und eine Ladefähigkeit von 2067 t erhält. Die Abmessungen des Baggers sind: Länge 83,52 m, Breite 14,32 m, Tiefe 5,79 m. Die Leistung soll 1770 t Baggergut in der Stunde betragen, die Eimer erhalten 0,849 cbm Fassungsraum. Der Bagger wird für eine Arbeitstiefe von 11,97 m erbaut.

Strafsenfahrbahnen aus Cementmacadam. In Nr. 2 des Centralblattes der Bauverwaltung (S. 9 ds. Jahrg.) macht Herr E. Prasse mir den Vorwurf, dafs ich die Strafsenfahrbahnen aus Cementmacadam, wie sie die Firma Otto Schulz in Leipzig-Plagwitz seit dem Jahre 1893 herstellt, in meinem Werke „Die städtischen Strafsen“ (Verlag v. Arnold Bergsträsser in Stuttgart) nicht warm genug empfohlen hätte. Jeder Fachmann, der sich jahrelang praktisch mit dem Strafsenbau beschäftigt hat, wird mir zugeben, dafs gerade auf dem Gebiete des Strafsenbaues in der Beurtheilung der hier überaus zahlreich auftretenden Erfindungen und Neuerungen ganz besondere Vorsicht geboten ist. Wie oft hat nicht schon eine neue Strafsenbefestigungsart, deren wissenschaftliche Begründung nichts zu wünschen übrig liefs und die es, dank einer geschickten Reclame, zu zahlreichen und ausgedehnten „Versuchsstrecken“ gebracht hat, nach Ablauf einer gewissen Reihe von Jahren als praktisch wenig oder gar nicht verwerthbar sich erwiesen! Bei ruhiger Betrachtung der Sachlage wird es mir also gewifs kein unparteiischer Techniker verdenken, wenn ich in einem Handbuche, welches aus der Praxis heraus für die Praxis geschrieben ist, mein Urtheil über den Schulzschen Cementmacadam mit dem Satze geschlossen habe: „Jedenfalls bleibt abzuwarten, wie die bisher ausgeführten Versuchsstrecken sich im Laufe der Jahre halten werden“.

Wie sehr ich bei der Abgabe dieses durchaus vorsichtigen Urtheils recht hatte, dürfte aus der Thatsache erhellen, dafs die Portland-Cementfabrik „Stern“ in Stettin, welche den Bau der Cementmacadamstrafsen nach dem Schulzschen Verfahren seit dem Jahre 1896 in die Hand genommen hat, in einem an mich gerichteten Schreiben vom 16. Januar d. J. wörtlich sagt: „Wir haben gleich Ihnen die Mängel erkannt, welche dem Schulzschen Verfahren anhaften, und sind seit jener Zeit dauernd bestrebt gewesen, diese Mängel

zu beseitigen: dieses ist uns mit Hülfe des Patent Jantzen (Nr. 99 471) gelungen . . ." und weiter: „Sie werden durch den Augenschein bestätigt finden, dafs unsere nach dem Patent Jantzen hergestellten Strafsen mit dem in Leipzig liegenden Macadam nicht zu vergleichen sind".

Die Besprechung in meinem Buche bezieht sich ausdrücklich nur auf die in Leipzig vorhandenen Strafsenstrecken aus Cementmacadam. Von den durch die bekannte Portland-Cementfabrik „Stern" in Stettin nach dem Patent Jantzen neuerdings hergestellten Fahrbahnbefestigungen hatte ich bei der Drucklegung meines Buches noch keine Kenntnifs. Nach dem, was ich inzwischen über das Jantzensche Verfahren erkundet habe, scheint in der That gegenüber der Schulzschen Pflasterung eine erhebliche Verbesserung vorzuliegen, von welcher vielleicht für das so wichtige Gebiet des Strafsenbaues in wirthschaftlicher Beziehung ein nicht unbedeutender Fortschritt zu erhoffen ist.

Halle a. S., im Februar 1900. E. Genzmer.

Berechnung eines Cylinderhufes, dessen Grundfläche ein Halbkreis ist. Auf Seite 615 des vorigen Jahrganges d. Bl. ist die Simpsonsche Formel zur Berechnung des Mantels benutzt worden. Man kann den Mantel auch wie folgt finden:

Betrachtet man den Huf als Prisma (Halbcylinder), so ist der Mantel $M = R\pi \cdot h_1$, wenn R den Halbmesser der Grundfläche und h_1 das im Schwerpunkt des Halbkreisbogens errichtete Loth bedeutet. Aus der Abbildung folgt

$$h_1 : h = x : R; \qquad h_1 = \frac{h\,x}{R}$$

$$x = \frac{2\,R}{\pi}; \qquad h_1 = \frac{2\,h}{\pi}$$

$$M = \frac{2\,R\,h\,\pi}{\pi} = 2\,R\,h.$$

Siegen. Gamann, Wiesenbauschullehrer.

Patente.

Bekleidungsplatte aus Papptafeln mit beiderseitig aufgetragenen Schichten aus Asphalt, Erdöl, Sand oder Kohlenasche. D. R.-P. Nr. 100 572. Christian Fleisch in St. Johann a. d. Saar. — Die nebenstehend abgebildete Bekleidungsplatte soll ein wirksames und mit geringen Kosten herzustellendes Mittel zur Verhütung von Feuchtigkeitsausschlägen des Verputzbewurfes an Wänden und Decken bieten, daher zur Ausbesserung und Trockenlegung derartiger feuchter Stellen besonders geeignet sein. Denn dieses Mittel gestattet nicht nur, die Ausbesserung jener Stellen bündig mit der alten Verputzfläche auszuführen, sondern ermöglicht auch das Festhalten und die innige Verbindung des Bewurfmaterials mit der Plattenoberfläche ohne Anwendung einer besonderen Backsteinverblendung, wie solche nach dem bisherigen Verfahren nothwendig war. — Zur Herstellung der Platte wird eine etwa 1 qm grofse Dachpapptafel verwandt, auf deren Seitenflächen und Kanten je eine Schicht aus einem Gemisch von Isolirstoffen, wie Asphalt, Erdöl, Sand oder Kohlenasche, heifs aufgetragen und darauf zum Erkalten gebracht wird. Ueber die eine Plattenseite wird nun ein Maschennetz aus Hanf oder einem ähnlichen Stoffe gespannt und dasselbe in seiner Ausdehnung so grofs bemessen, dafs die überstehenden Theile in eine auf der anderen Seite der Platte nochmals handbreit aufgetragene Randschicht desselben Isolirstoffes umgeschlagen werden können, worauf durch Trocknen der Masse die feste Verbindung der Stoffe stattfindet (Abb. 2 u. 3). — Bei der Ausführung wird zunächst der feuchte Verputzbewurf abgespitzt, darauf die Platte an jener Stelle unter [illegible] mit handbreiter Ueberdeckung auf Mauerwerk oder Balken[illegible] verzinnter Nägel befestigt und schliefslich auf der mit dem Netz bespannten Seite der Platte der Verputzbewurf aufgebracht und [illegible] mit der übrigen Wand- oder Deckenfläche abpolirt.

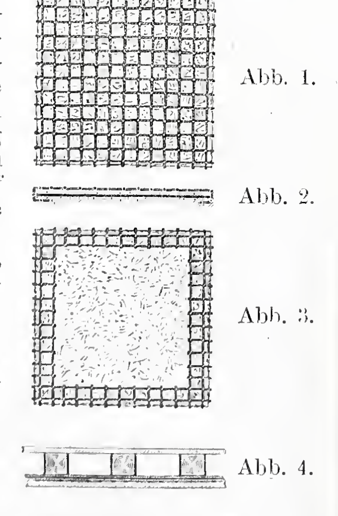


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

Doppelseitig gangbare Wendeltreppe. D. R.-P. Nr. 100 192. Dr. [illegible] Kuntze in Berlin. — Die Erfindung betrifft eine Wendeltreppe, deren Stufen durch eine besondere Vorrichtung im Nichtgebrauchsfalle in eine senkrechte Lage über einander gebracht und ebenso jederzeit wieder in ihre Gebrauchslage zurückgebracht werden können. Die Anordnung bezweckt, die nach Drehung der Stufen in eine gemeinsame Lage hergestellten, freien Schachträume in Bahnhöfen, Fabriken, Schiffen usw. zur Gepäckbeförderung u. dgl. mittels geeigneter Windevorrichtungen nutzbringend zu verwerthen. — Auf der im Treppenschacht drehbar gelagerten Welle a (s. Abb. 1 u. 4) sind gleichfalls drehbar die Stufen b angebracht, deren Enden auf den U-förmigen Trägern e aufruhen. Unterhalb jeder Stufe sind auf der Welle a zwei mit entgegengesetzt gerichteten Zähnen versehene Zahnräder g, h (Abb. 4, 5 u. 6) befestigt, in welche die Sperrklinken k bezw. m eingreifen. k ist bei i mit der Stufe fest verbunden, dagegen ist die als Winkelhebel gestaltete Klinke m (s. Abb. 5) um den an der Stufe befestigten Bolzen l drehbar und ferner durch einen in einem Schlitz gleitenden Führungsstift mit dem um o drehbaren, unter Federdruck stehenden Hebel n verbunden. Sollen nun die Stufen aus der Nichtgebrauchslage (Abb. 3) in die Gebrauchsstellung (Abb. 2) gedreht werden, so wird beim Drehen der Welle a im Sinne des Pfeils I in Abb. 4 u. 5 die in das Zahnrad h eingreifende Klinke m die Stufe mitnehmen, bis durch Anschlag des Hebels n an den Stift q die Klinke ausgelöst wird (s. Abb. 5 die punktirten Linien). Beim Einrücken der letzten Stufe kann gleichzeitig ein Glockensignal ausgelöst werden, um den Wärter zum Ausrücken der Kupplung c und damit zum Stillsetzen der Welle a zu veranlassen. Zur Herstellung der Lage der Treppe nach Abb. 3 ist dann nur nöthig, die Welle a in entgegengesetzter Richtung zu drehen, wobei durch Eingreifen der Klinke k in das Zahnrad g die Stufe mitgenommen und bis zur angegebenen Stellung geführt wird. Beim Beginn dieser Stufendrehung wird durch den Federdruck die Sperrklinke m wieder eingerückt und damit die Stufe für eine Drehung in entgegengesetzter Richtung gesperrt.

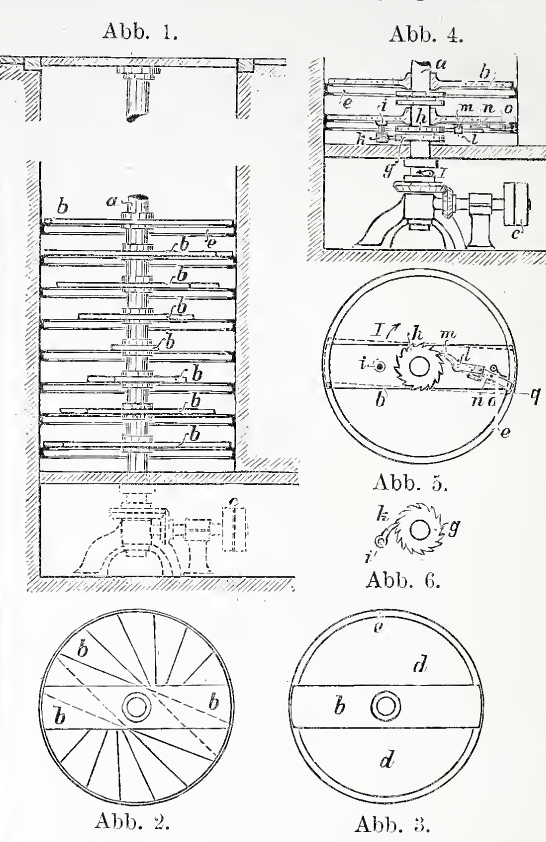


Abb. 1. Abb. 4. Abb. 5. Abb. 6. Abb. 2. Abb. 3.

Zeichentisch. D. R.-P. Nr. 99 705 (Kl. 34 vom 29. Januar 1898). Alfred Schoeller in Frankfurt a. M. — Abb. 1 zeigt die Ansicht, Abb. 2 einen Schnitt des aus Gasrohren gefertigten staffeleiartigen Zeichengestelles, auf dem ein Zeichenbrett ab liegt. Der eiserne bei i gelagerte Rahmen cd, der das Zeichenbrett trägt, wird durch Anziehen eines Seiles e verstellt, sodafs das Brett z. B. auch in die punktirte Lage fg gebracht werden kann. Das Gestell ist zusammenlegbar und nimmt verhältnifsmäfsig wenig Raum ein. Gefertigt werden diese Zeichentische von der Firma H. Köttgen u. Co. in Bergisch-Gladbach.

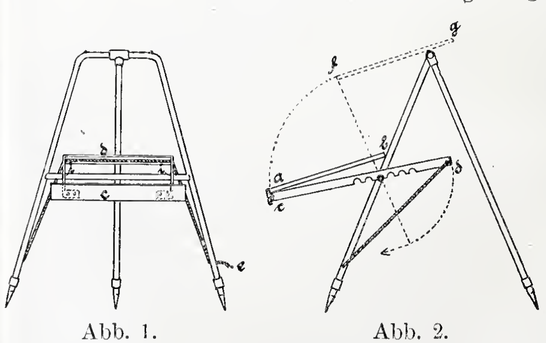


Abb. 1. Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend die allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten und für die Ausführung von Leistungen oder Lieferungen.

Berlin, den 17. Januar 1900.

Die mit Erlafs vom 17. Juli 1885 — III 12 142 — eingeführten „Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Hochbauten“ und die im Anschlufs daran durch Erlafs vom 7. November 1885 — III 13 805 — hinsichtlich der Wasser- und Wegebauten vorgeschriebenen Bedingungen, einschliefslich der dazu ergangenen Nachträge, sind durch die in der Anlage I enthaltenen „Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten“ ersetzt worden. Ferner treten an Stelle der durch Erlafs vom 13. December 1894 — III 23 381 — eingeführten „Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen und Lieferungen“ die aus der Anlage II hervorgehenden „Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen oder Lieferungen“.

Ich ersuche, die neuen Bedingungen fortan an Stelle der bisherigen zur Anwendung zu bringen und für die baldige Herstellung der erforderlichen Formulare Sorge zu tragen.

Den gemäfs § 26 der „Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten“ und § 17 der „Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen oder Lieferungen“ nach Anordnung der Verwaltung beizubringenden Erklärungen (Bürgschein, Verpfändungsurkunde, Aushändigungsbescheinigung) ist folgende Fassung zu Grunde zu legen:

a) Bürgschein.

Für die Erfüllung der von dem . . . . in dem Vertrage vom . . . . übernommenen Verbindlichkeiten . . . . . . verbürge . . . . hierdurch selbstschuldnerisch unter Verzicht auf die Einreden der Anfechtung, der Aufrechnung und der Vorausklage (§§ 770, 771 des Bürgerlichen Gesetzbuches) bis zum Betrage von . . . . . . (geschrieben . . . .). Auf Anzeige gemäfs § 777 des Bürgerlichen Gesetzbuches wird verzichtet.

. . . ., den . . ten . . . . 19 . .

Angenommen:

Königliche . . . .

(Unterschrift.) (Unterschrift des Bürgen.)

b) Verpfändungsurkunde.

Zur Sicherheit für die Forderungen, welche der . . . . Verwaltung aus dem . . . . . . Vertrage vom . . . . gegen den . . . . etwa erwachsen möchten, wird derselben hierdurch diejenige Forderung verpfändet, welche dem Unterzeichneten — gegen die deutsche Reichsbank laut Depotschein Nr. . . . . . — gegen die Sparkasse zu . . . . laut Sparkassenbuch Nr. . . . . . — auf Herausgabe — der — des — im letzteren bezeichneten — Werthpapiere — Guthabens zusteht. Zugleich wird die . . . . ermächtigt, das vorstehende — Depot bei der Reichsbank — Guthaben bei der Sparkasse — zu erheben und darüber Quittung zu ertheilen.

. . . ., den . . ten . . . . 19 . .

Angenommen:

Königliche . . . .

(Unterschrift.) (Unterschrift des Verpfänders.)

c) Aushändigungsbescheinigung.

Wir bescheinigen hiermit, dafs wir zur Erfüllung der Vorschrift des § 1280 des Bürgerlichen Gesetzbuches von der Verpfändung derjenigen Forderung, welche dem . . . . laut Depotschein Nr. . . . . . gegen die Reichsbank zusteht, benachrichtigt worden sind, und erklären uns zugleich bereit, dieses Depot gegen Uebergabe des Depotscheins jederzeit an die Königliche . . . . auszuhändigen.

Berlin, den . . ten . . . . 19 . .

Komtor der Reichshauptbank für Werthpapiere.

(Unterschriften.)

Angenommen:

. . . ., den . . ten . . . . 19 . .

Königliche . . . .

(Unterschriften.)

Die Dienstanweisung für die Localbaubeamten der Staats-Hochbauverwaltung ist in Cap. 35 und in der zugehörigen Anlage XVIII handschriftlich mit den entsprechenden Aenderungen zu versehen. Der allgemeinen Verfügung Nr. 3 für die Wasserbauverwaltung ist je ein Abdruck dieses Erlasses und der Anlagen zwischen den bisherigen Anlagen 3 und 4 einzufügen, auch ist in Abschnitt V und in Anlage 2 der allgemeinen Verfügung durch handschriftliche Vermerke an den betreffenden Stellen auf die neuen Vorschriften hinzuweisen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Schultz.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Coblenz und Münster, sämtliche Herren Regierungs-Präsidenten und die Ministerial-Baucommission hier. III b 601. II. Ang.

Anlage I zum Erlafs vom 17. Januar 1900 — III b 601.

Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten.

§ 1. Gegenstand des Vertrages. (1) Den Gegenstand des Unternehmens bildet die Ausführung der im Vertrage bezeichneten Bauwerke, Arbeiten oder Lieferungen. Im einzelnen bestimmt sich Art und Umfang der dem Unternehmer obliegenden Arbeiten oder Lieferungen nach den Verdingungs-Anschlägen, den Zeichnungen und sonstigen als zum Vertrage gehörig bezeichneten Unterlagen. Die in den Verdingungs-Anschlägen angenommenen Vordersätze unterliegen jedoch denjenigen näheren Feststellungen, welche — ohne wesentliche Aenderung der dem Vertrage zu Grunde gelegten Bauentwürfe — bei der Ausführung sich ergeben.

(2) Abänderungen der Bauentwürfe anzuordnen, bleibt der Verwaltung vorbehalten. Arbeiten und Lieferungen, welche in den Bauentwürfen nicht vorgesehen sind, können dem Unternehmer nur mit seiner Zustimmung übertragen werden.

§ 2. Berechnung der Vergütung. (1) Die dem Unternehmer zukommende Vergütung wird nach den wirklichen Arbeiten oder Lieferungen unter Zugrundelegung der vertragsmäfsigen Einheitspreise berechnet.

(2) Die Vergütung für Tagelohn-Arbeiten erfolgt nach den vertragsmäfsig vereinbarten Lohnsätzen.

§ 3. Ausschlufs einer besonderen Vergütung für Nebenleistungen. (1) Insoweit dafür nicht besondere Preisansätze vorgesehen oder besondere Bestimmungen getroffen sind, umfassen die vereinbarten Preise und Tagelohnsätze zugleich die Vergütung für die zur planmäfsigen Ausführung der Arbeiten oder Lieferungen und zur Erfüllung des Vertrages gehörenden Nebenleistungen aller Art, insbesondere für das Vorhalten von Werkzeug, Geräthen und Rüstungen, für die Herstellung oder Unterhaltung von Zufuhrwegen und für die Heranschaffung der zu den Bauarbeiten erforderlichen Materialien von den auf der Baustelle befindlichen Lagerplätzen nach der Verwendungsstelle am Bau.

(2) Auch die Gestellung der zu Absteckungen, Höhenmessungen und Abnahmevermessungen, sowie zu Güteprüfungen erforderlichen Arbeitskräfte und Geräthe liegt dem Unternehmer ob, ohne dafs ihm eine besondere Entschädigung hierfür gewährt wird.

(3) Etwaige Patentgebühren trägt der Unternehmer. Er hat die Verwaltung gegen Patentansprüche Dritter zu vertreten.

§ 4. Mehrarbeiten oder Mehrlieferungen. (1) Ohne ausdrückliche schriftliche Anordnung oder Genehmigung der Verwaltung darf der Unternehmer keinerlei vom Vertrage abweichende oder im Verdingungs-Anschlage nicht vorgesehene Arbeiten oder Lieferungen ausführen.

(2) Diesem Verbot zuwider einseitig von dem Unternehmer bewirkte Arbeiten oder Lieferungen ist die Verwaltung befugt, auf dessen Gefahr und Kosten wieder beseitigen zu lassen; auch hat der Unternehmer nicht nur keinerlei Vergütung für derartige Arbeiten und Lieferungen zu beanspruchen, sondern mufs auch für allen Schaden aufkommen, welcher etwa durch die Abweichungen vom Vertrage für die Staatskasse entstanden ist.

§ 5. Minderarbeiten oder Minderlieferungen. Bleiben die ausgeführten Arbeiten oder Lieferungen zufolge der von der Verwaltung getroffenen Anordnungen unter der im Vertrage festver-

dungenen Menge zurück, so hat der Unternehmer Anspruch auf den Ersatz des ihm nachweislich hieraus entstandenen wirklichen Schadens.

§ 6. Beginn, Fortführung und Vollendung der Arbeiten oder Lieferungen. (1) Der Beginn, die Fortführung und Vollendung der Arbeiten oder Lieferungen haben innerhalb der in den besonderen Bedingungen festgesetzten Fristen zu erfolgen.

(2) Ist im Vertrage über den Beginn der Arbeiten oder Lieferungen eine Vereinbarung nicht enthalten, so hat der Unternehmer spätestens 14 Tage nach schriftlicher Aufforderung seitens der Verwaltung zu beginnen.

(3) Die Arbeit oder Lieferung mufs im Verhältnifs zu den bedungenen Vollendungsfristen fortgesetzt angemessen gefördert werden (§ 12).

(4) Die Zahl der zu verwendenden Arbeitskräfte und Geräthe, sowie die Vorräthe an Materialien müssen allezeit den übernommenen Arbeiten oder Lieferungen entsprechen.

§ 7. Vertragsstrafe. (1) Die Berechtigung der Verwaltung, eine Vertragsstrafe von dem Guthaben des Unternehmers einzubehalten, richtet sich nach §§ 339 bis 341 B. G.-B's.

(2) Die Vertragsstrafe gilt nicht als erlassen, wenn die Verwaltung verspätete oder ungenügende Arbeiten oder Lieferungen vorbehaltlos angenommen hat.

(3) Für die Berechnung einer Vertragsstrafe bei Arbeiten oder Lieferungen ist der Zeitpunkt mafsgebend, zu welchem die Arbeit nach dem Vertrage fertiggestellt oder die Anlieferung an dem im Vertrage bezeichneten Anlieferungsorte stattfinden sollte.

(4) Eine tageweise zu berechnende Vertragsstrafe für verspätete Ausführung von Arbeiten oder Lieferungen bleibt für die in die Zeit einer Verzögerung fallenden Sonntage und allgemeinen Feiertage aufser Ansatz.

§ 8. Behinderungen der Bauausführung. (1) Glaubt der Unternehmer sich in der ordnungsmäfsigen Fortführung der übernommenen Arbeiten oder Lieferungen durch Anordnungen der Verwaltung, durch höhere Gewalt oder durch das nicht gehörige Fortschreiten der Arbeiten oder Lieferungen anderer Unternehmer behindert, so hat er der Verwaltung hiervon sofort Anzeige zu erstatten.

(2) Unterläfst der Unternehmer diese Anzeige, so steht ihm ein Anspruch auf Berücksichtigung der angeblich hindernden Umstände nicht zu.

(3) Der Verwaltung bleibt es vorbehalten, falls die bezüglichen Beschwerden des Unternehmers für begründet zu erachten sind, eine angemessene Verlängerung der im Vertrage festgesetzten Vollendungsfristen — längstens bis zur Dauer der betreffenden Arbeitshinderung — zu bewilligen.

(4) Nach Beseitigung der Hinderungen sind die Arbeiten ohne weitere Aufforderung ungesäumt wieder aufzunehmen.

§ 9. Unterbrechung der Bauausführung. (1) Für die bei Eintritt einer Unterbrechung oder gänzlichen Einstellung der Ausführung bereits geleisteten Arbeiten oder Lieferungen erhält der Unternehmer die den vertragsmäfsig bedungenen Preisen entsprechende Vergütung. Ist für verschiedenwerthige Arbeiten oder Lieferungen ein nach dem Durchschnitt bemessener Einheitspreis vereinbart, so ist unter Berücksichtigung des höheren oder geringeren Werthes der ausgeführten Arbeiten oder Lieferungen gegenüber den noch rückständigen ein von dem verabredeten Durchschnittspreise entsprechend abweichender neuer Einheitspreis für das Geleistete besonders zu ermitteln und danach die zu gewährende Vergütung zu berechnen.

(2) Aufserdem kann der Unternehmer den Ersatz des ihm nachweislich entstandenen wirklichen Schadens beanspruchen, wenn die die Fortsetzung der Arbeiten oder Lieferungen hindernden Umstände entweder von der Verwaltung verschuldet sind, oder — insoweit zufällige von dem Willen der Verwaltung unabhängige Umstände in Frage stehen — sich auf Seiten der Verwaltung zugetragen haben.

(3) Eine Entschädigung für entgangenen Gewinn kann in keinem Falle beansprucht werden.

(4) In gleicher Weise ist der Unternehmer zum Schadensersatz verpflichtet, wenn die die Unterbrechung veranlassenden Umstände von ihm verschuldet sind oder auf seiner Seite sich zugetragen haben (§ 13).

(5) Ist die Unterbrechung durch Naturereignisse herbeigeführt worden, so kann der Unternehmer einen Schadensersatz nicht beanspruchen.

(6) Dauert die Unterbrechung länger als 6 Monate, so steht beiden Theilen der Rücktritt vom Vertrage frei. Die Rücktrittserklärung mufs schriftlich und spätestens 14 Tage nach Ablauf jener 6 Monate dem anderen Theile zugestellt werden; anderenfalls bleibt — unbeschadet der inzwischen etwa erwachsenen Ansprüche auf Schadensersatz oder Vertragsstrafe — der Vertrag mit der Mafsgabe in Kraft, dafs die darin ausbedungene Vollendungsfrist um die Dauer der Unterbrechung verlängert wird.

§ 10. Güte der Arbeiten oder Lieferungen. (1) Die Arbeiten oder Lieferungen müssen den besten Regeln der Technik und den besonderen Bestimmungen des Vertrages entsprechen.

(2) Bei den Arbeiten dürfen nur tüchtige und geübte Arbeiter beschäftigt werden.

(3) Arbeiten, welche die Verwaltung den gedachten Bedingungen nicht entsprechend findet, sind sofort, und unter Ausschlufs der Anrufung eines Schiedsgerichtes, zu beseitigen und durch untadelhafte zu ersetzen. Für hierbei entstehende Verluste an Materialien hat der Unternehmer die Staatskasse schadlos zu halten.

(4) Arbeiter, welche nach dem Urtheile der Verwaltung untüchtig sind, müssen auf Verlangen entlassen und durch tüchtige ersetzt werden.

(5) Materialien, welche dem Vertrage nicht entsprechen, sind auf Anordnung der Verwaltung innerhalb einer zu bestimmenden Frist von der Baustelle zu entfernen, widrigenfalls sie auf Kosten und für Rechnung des Unternehmers beliebig veräufsert werden können.

(6) Behufs Ueberwachung der Ausführung der Arbeiten, sowie zur Vornahme von Materialprüfungen steht den Beauftragten der Verwaltung jederzeit während der Arbeitsstunden der Zutritt zu den Arbeitsplätzen und Werkstätten frei, in welchen zu dem Unternehmen gehörige Gegenstände angefertigt werden.

(7) Auf Verlangen hat der Unternehmer den Beginn der Herstellungsarbeiten rechtzeitig der Verwaltung anzuzeigen.

(8) Entstehen zwischen der Verwaltung und dem Unternehmer Meinungsverschiedenheiten über die Zuverlässigkeit der bei Prüfung der Materialien angewendeten Maschinen oder Untersuchungsarten, so kann der Unternehmer eine weitere Prüfung in den Königlichen Versuchsanstalten zu Charlottenburg verlangen, deren Festsetzungen endgültig entscheidend sind. Die hierbei entstehenden Kosten trägt der unterliegende Theil.

§ 11. Erfüllung der dem Unternehmer Handwerkern und Arbeitern gegenüber obliegenden Verbindlichkeiten.

(1) Der Unternehmer hat der Verwaltung über die mit Handwerkern und Arbeitern in betreff der Ausführung der Arbeiten oder Lieferungen geschlossenen Verträge jederzeit auf Erfordern Auskunft zu ertheilen.

(2) Sollte das angemessene Fortschreiten der Arbeiten oder Lieferungen dadurch in Frage gestellt werden, dafs der Unternehmer Handwerkern oder Arbeitern gegenüber die Verpflichtungen aus dem Arbeitsvertrage nicht oder nicht pünktlich erfüllt, so bleibt der Verwaltung das Recht vorbehalten, die von dem Unternehmer geschuldeten Beträge für dessen Rechnung unmittelbar an die Berechtigten zu zahlen. Der Unternehmer hat die hierzu erforderlichen Unterlagen, Lohnlisten usw. der Verwaltung zur Verfügung zu stellen.

§ 12. Fristen für die Beseitigung von Mängeln. Wenn

a) die Arbeiten oder Lieferungen des Unternehmers untüchtig sind oder
b) die Arbeiten oder Lieferungen nach Mafsgabe der verlaufenen Zeit nicht genügend gefördert sind oder
c) der Unternehmer den von der Verwaltung gemäfs § 11 getroffenen Anordnungen nicht nachkommt,

so ist er zur Beseitigung der vorliegenden Mängel oder zur Befolgung der getroffenen Anordnung unter Bewilligung einer angemessenen Frist aufzufordern. Die Fristbestimmung erfolgt unbeschadet der der Verwaltung schon vor Ablauf der Frist zustehenden Rechte, insbesondere des Rechtes auf Einziehung verwirkter Vertragsstrafen (§ 7).

§ 13. Entziehung der Arbeiten oder Lieferungen.

(1) Kommt der Unternehmer innerhalb der Frist den Anordnungen der Verwaltung nicht nach, handelt er den ihm durch § 10 Absatz 3 und 5 auferlegten Verpflichtungen zuwider oder wird die Sicherheitsleistung (§ 26) nicht spätestens binnen 14 Tagen nach Aufforderung bewirkt, so ist die Verwaltung berechtigt, nach ihrer Wahl entweder

a) gänzlich vom Vertrage zurückzutreten und Schadensersatz wegen Nichterfüllung zu verlangen, oder
b) dem Unternehmer die weitere Ausführung der Arbeiten oder Lieferungen ganz oder theilweise zu entziehen und Schadensersatz wegen nicht genügender oder verspäteter Erfüllung zu verlangen, oder
c) auf der Erfüllung der dem Unternehmer obliegenden Verpflichtungen vorbehaltlich aller Schadensersatzansprüche zu bestehen.

Entscheidet sie sich gemäfs a) oder b), so theilt sie dies dem Unternehmer mittels eingeschriebenen Briefes mit. Erfolgt keine Mittheilung, so ist anzunehmen, dafs sie sich gemäfs c) entschieden habe.

(2) Werden dem Unternehmer die Arbeiten oder Lieferungen ganz oder theilweise entzogen, so kann die Verwaltung, unbeschadet ihrer Schadensersatzansprüche, den noch nicht vollendeten Theil auf

seine Kosten ausführen lassen oder selbst für seine Rechnung ausführen.

(3) Auf die Berechnung der für die ausgeführten Arbeiten oder Lieferungen dem Unternehmer zustehenden Vergütung und den Umfang seiner Verpflichtung zum Schadensersatz finden die Bestimmungen in § 9 entsprechende Anwendung.

(4) Nach beendeter Arbeit oder Lieferung wird dem Unternehmer eine Abrechnung mitgetheilt.

(5) Abschlagszahlungen (§ 22) können im Falle der Arbeitsentziehung dem Unternehmer nur innerhalb desjenigen Betrages gewährt werden, welcher für ihn als sicheres Guthaben unter Berücksichtigung der entstandenen Gegenansprüche ermittelt ist.

§ 14. Ordnungsvorschriften. (1) Der Unternehmer oder dessen Vertreter mufs sich zufolge Aufforderung auf der Baustelle einfinden, so oft nach dem Ermessen der Verwaltung die zu treffenden baulichen Anordnungen ein mündliches Benehmen auf der Baustelle erforderlich machen. Die sämtlichen auf dem Bau beschäftigten Bevollmächtigten, Gehülfen und Arbeiter des Unternehmers sind bezüglich der Bauausführung und der Aufrechterhaltung der Ordnung auf dem Bauplatze den Anordnungen der Verwaltung unterworfen. Im Falle des Ungehorsams kann ihre sofortige Entfernung von der Baustelle verlangt werden.

(2) Der Unternehmer hat, soweit es seinen Arbeitern nicht selbst möglich ist, angemessene Unterkunft oder Verpflegung zu entsprechenden Preisen zu finden, die dazu erforderlichen Einrichtungen auf eigene Kosten zu treffen. Er hat den in dieser Beziehung an ihn gestellten Anforderungen der Verwaltung zu genügen. Auch im übrigen hat er denjenigen Anordnungen zu entsprechen, welche zur Sicherung der Gesundheit seiner Arbeiter und zur Wahrung der Reinlichkeit von der Verwaltung getroffen werden. Abtritte sind an den ihm angewiesenen Plätzen herzustellen, regelmäfsig zu desinficiren und demnächst wieder zu beseitigen. Der Unternehmer ist ferner verpflichtet, auf den Baustellen die zur ersten Hülfeleistung vor Ankunft des Arztes erforderlichen Verbandmittel und Arzneien nach den Weisungen der Verwaltung bereit zu halten. Die Verwaltung ist berechtigt, die ordnungsmäfsige Ausführung der auf Grund der Bestimmungen dieses Absatzes getroffenen Anordnungen zu überwachen.

(3) Der Unternehmer hat überhaupt Räume, Vorrichtungen oder Geräthschaften, die er zur Verrichtung der Dienste zu beschaffen hat, so einzurichten und zu unterhalten und Dienstleistungen, die unter seiner Anordnung oder seiner Leitung vorzunehmen sind, so zu regeln, dafs die Angestellten und Arbeiter gegen Gefahr für Leben und Gesundheit soweit geschützt sind, als die Natur der Dienstleistung es gestattet. (§ 618 B. G.-B's.)

(4) Für die Bewachung seiner Gerüste, Werkzeuge, Geräthe usw., sowie seiner auf der Baustelle lagernden Materialien Sorge zu tragen, ist lediglich Sache des Unternehmers.

§ 15. Mitbenutzung von Rüstungen. Die von dem Unternehmer hergestellten Rüstungen sind während ihres Bestehens auch anderen Bauhandwerkern unentgeltlich zur Benutzung zu überlassen. Aenderungen an den Rüstungen im Interesse der bequemeren Benutzung seitens der übrigen Bauhandwerker vorzunehmen, ist der Unternehmer nicht verpflichtet.

§ 16. Beobachtung polizeilicher Vorschriften. Haftung des Unternehmers für seine Angestellten. (1) Für die Befolgung der für Bauausführungen bestehenden polizeilichen Vorschriften und der etwa besonders ergehenden polizeilichen Anordnungen ist der Unternehmer für den ganzen Umfang seiner vertragsmäfsigen Verpflichtungen verantwortlich. Kosten, welche ihm dadurch erwachsen, können der Staatskasse gegenüber nicht in Rechnung gestellt werden.

(2) Der Unternehmer trägt insbesondere die Verantwortung für die gehörige Stärke und sonstige Tüchtigkeit der Rüstungen, Transportbrücken usw. Dieser Verantwortung unbeschadet ist er aber auch verpflichtet, eine von der Verwaltung angeordnete Ergänzung und Verstärkung der Rüstungen, Transportbrücken usw. unverzüglich und auf eigene Kosten zu bewirken.

§ 17. Krankenversicherung der Arbeiter. (1) Auf Verlangen der Verwaltung hat der Unternehmer gegen Bestellung ausreichender Sicherheit eine den Vorschriften der §§ 69 bis 72 des Krankenversicherungsgesetzes unterliegende Bau-Krankenkasse entweder für seine versicherungspflichtigen Arbeiter und Angestellten allein, oder mit anderen Unternehmern, welchen die Ausführung von Arbeiten auf eigene Rechnung übertragen wird, gemeinsam zu errichten. Eine für den ständigen Betrieb des Unternehmers bereits bestehende Betriebs-Krankenkasse kann unter den im § 70 des Krankenversicherungsgesetzes vorgesehenen Bedingungen für das von dem Unternehmer bei der staatlichen Bauausführung verwendete Personal als Bau-Krankenkasse anerkannt werden.

(2) Errichtet die Verwaltung selbst eine Bau-Krankenkasse, so gehören die von dem Unternehmer bei der Bauausführung beschäftigten versicherungspflichtigen Personen mit dem Tage des Eintritts in die Beschäftigung der Bau-Krankenkasse als Mitglieder an. Befreit von dieser Zugehörigkeit sind nur diejenigen Personen, welche einer nach dem vorhergehenden Absatze als Bau-Krankenkasse anerkannten Krankenkasse oder einer den Anforderungen des § 75 des Krankenversicherungsgesetzes entsprechenden Hülfskasse als Mitglieder angehören. Der Unternehmer erkennt das Statut der von der Verwaltung errichteten Bau-Krankenkasse als für ihn verbindlich an. Zu den Kosten der Rechnungs- und Kassenführung hat er auf Verlangen der Verwaltung einen von dieser antheilig festzusetzenden Beitrag zu leisten.

(3) Unterläfst es der Unternehmer, die Krankenversicherung der von ihm beschäftigten versicherungspflichtigen Personen zu bewirken, so ist er verpflichtet, alle Aufwendungen zu erstatten, welche etwa der Verwaltung hinsichtlich der von ihm beschäftigten Personen durch Erfüllung der aus dem Krankenversicherungsgesetze sich ergebenden Verpflichtungen erwachsen.

(4) Etwaige in diesem Falle von der Bau-Krankenkasse statutenmäfsig geleistete Unterstützungen sind von dem Unternehmer gleichfalls zu ersetzen.

(5) Die von dem Unternehmer bestellte Sicherheit haftet auch für die Erfüllung der sämtlichen vorstehend bezeichneten Verpflichtungen in Bezug auf die Krankenversicherung.

§ 18. Haftpflicht des Unternehmers bei Eingriffen in die Rechte Dritter. (1) Für unbefugtes Betreten, sowie für Beschädigungen angrenzender Ländereien, insbesondere durch Entnahme oder Auflagerung von Erde oder anderen Gegenständen aufserhalb der schriftlich dazu angewiesenen Flächen, ingleichen für die Folgen eigenmächtiger Versperrungen von Wegen oder Wasserläufen, haftet ausschliefslich der Unternehmer, mögen diese Handlungen von ihm oder von seinen Bevollmächtigten, Gehülfen oder Arbeitern vorgenommen sein.

(2) Für den Fall einer solchen widerrechtlichen und nach pflichtmäfsiger Ueberzeugung der Verwaltung dem Unternehmer zur Last fallenden Beschädigung erklärt sich dieser damit einverstanden, dafs die Verwaltung auf Verlangen des Beschädigten durch einen nach Anhörung des Unternehmers von ihr zu wählenden Sachverständigen auf seine Kosten den Betrag des Schadens ermittelt und für seine Rechnung an den Beschädigten auszahlt, im Falle eines rechtlichen Zahlungshindernisses aber hinterlegt, sofern die Zahlung oder Hinterlegung mit der Mafsgabe erfolgt, dafs dem Unternehmer die Rückforderung für den Fall vorbehalten bleibt, dafs auf seine gerichtliche Klage dem Beschädigten der Ersatzanspruch ganz oder theilweise aberkannt werden sollte.

§ 19. Aufmessungen während des Baues und Abnahme. (1) Die Verwaltung ist berechtigt, zu verlangen, dafs über alle später nicht mehr nachzumessenden Arbeiten von den beiderseits zu bezeichnenden Beauftragten während der Ausführung gegenseitig anzuerkennende Aufzeichnungen geführt werden, welche demnächst der Berechnung zu Grunde zu legen sind.

(2) Von der Vollendung der Arbeiten oder Lieferungen hat der Unternehmer der Verwaltung durch eingeschriebenen Brief Anzeige zu machen, worauf der Termin für die Abnahme mit thunlichster Beschleunigung anberaumt und dem Unternehmer schriftlich gegen Behändigungsschein oder mittels eingeschriebenen Briefes bekannt gegeben wird.

(3) Sollen die Arbeiten oder Lieferungen zu einem vertraglich bestimmten Zeitpunkte erfolgen, so ist der Unternehmer nicht berechtigt, die Abnahme vor jenem Zeitpunkte zu verlangen.

(4) Ueber die Abnahme wird in der Regel eine Verhandlung aufgenommen. Auf Verlangen des Unternehmers mufs dies geschehen. Die Verhandlung ist von dem Unternehmer oder dem für ihn etwa erschienenen Vertreter mit zu vollziehen.

(5) Von der über die Abnahme aufgenommenen Verhandlung wird dem Unternehmer auf Verlangen beglaubigte Abschrift mitgetheilt.

(6) Erscheint in dem zur Abnahme anberaumten Termine gehöriger Benachrichtigung ungeachtet weder der Unternehmer selbst noch ein Vertreter für ihn, so gelten die durch die Beauftragten der Verwaltung bewirkten Aufnahmen und sonstigen Feststellungen als anerkannt.

(7) Auf die Feststellung des von dem Unternehmer Geleisteten im Falle der Entziehung der Arbeiten oder Lieferungen (§ 13) finden diese Bestimmungen gleichmäfsig Anwendung.

(8) Müssen Theillieferungen sofort nach ihrer Anlieferung abgenommen werden, so bedarf es einer besonderen Benachrichtigung des Unternehmers hiervon nicht, vielmehr ist es seine Sache, für seine Anwesenheit oder Vertretung bei der Abnahme Sorge zu tragen.

§ 20. Rechnungs-Aufstellung. (1) Bezüglich der förmlichen Aufstellung der Rechnung, welche in der Form, Ausdrucksweise, Bezeichnung der Bautheile und Reihenfolge der Posten genau nach dem Verdingungsanschlage einzurichten ist, hat der Unternehmer den von der Verwaltung gestellten Anforderungen zu entsprechen.

(2) Etwaige Mehrarbeiten oder Mehrlieferungen sind in besonderer Rechnung nachzuweisen, unter deutlichem Hinweis auf die schriftlichen Vereinbarungen, welche darüber getroffen worden sind.

§ 21. Tagelohnrechnungen. (1) Werden im Auftrage der Verwaltung seitens des Unternehmers Arbeiten im Tagelohn ausgeführt, so ist die Liste der hierbei beschäftigten Arbeiter dem bauleitenden Beamten oder dessen Vertreter behufs Prüfung ihrer Richtigkeit täglich vorzulegen. Etwaige Ausstellungen dagegen sind dem Unternehmer binnen längstens 8 Tagen mitzutheilen.

(2) Die Tagelohnrechnungen sind längstens von 2 zu 2 Wochen einzureichen.

§ 22. Abschlagszahlungen. (1) Abschlagszahlungen werden dem Unternehmer in angemessenen Fristen auf Antrag, nach Mafsgabe des jeweilig Geleisteten oder Gelieferten, bis zu der von der Verwaltung mit Sicherheit vertretbaren Höhe gewährt (§ 13 Abs. 5).

(2) Hiervon können noch nicht hinterlegte Sicherheitsbeträge (§ 26), sowie anderweitige auf dem Vertrage beruhende Forderungen der Verwaltung gegen den Unternehmer in Abzug gebracht werden.

§ 23. Schlufszahlung. (1) Die Schlufszahlung erfolgt alsbald nach vollendeter Prüfung und Feststellung der vom Unternehmer einzureichenden Rechnung (§ 20).

(2) Bleiben bei der Schlufsabrechnung Meinungsverschiedenheiten zwischen der Verwaltung und dem Unternehmer bestehen, so soll diesem gleichwohl das ihm unbestritten zustehende Guthaben nicht vorenthalten werden.

(3) Vor Empfangnahme des von der Verwaltung als Restguthaben zur Auszahlung angebotenen Betrages mufs der Unternehmer alle Ansprüche, welche er aus dem Vertragsverhältnifs über die behördlicherseits anerkannten hinaus etwa noch zu haben vermeint, bestimmt bezeichnen und sich vorbehalten, widrigenfalls die Geltendmachung dieser Ansprüche später ausgeschlossen ist.

§ 24. Zahlende Kasse. Alle Zahlungen erfolgen, sofern nicht in den besonderen Bedingungen etwas anderes festgesetzt ist, auf der Kasse der Verwaltung, für welche die Arbeiten oder Lieferungen ausgeführt werden.

§ 25. Gewährleistung. (1) Die in den besonderen Bedingungen des Vertrages vorgesehene, in Ermanglung solcher nach den allgemeinen gesetzlichen Vorschriften sich bestimmende Frist für die dem Unternehmer obliegende Gewährleistung für die Güte der Arbeit oder der Materialien beginnt mit dem Zeitpunkte der Abnahme der Arbeit oder Lieferung.

(2) Der Einwand nicht rechtzeitiger Anzeige von Mängeln gelieferter Waren (§ 377 des Handelsgesetzbuches) ist nicht statthaft.

§ 26. Sicherheitsleistung. (1) Die Sicherheit für die vollständige Vertragserfüllung kann durch Bürgen oder Pfänder bestellt werden; durch Bürgen jedoch nur mit Einwilligung der Verwaltung. Der Bürge hat einen Bürgschein nach Anordnung der Verwaltung auszustellen.

(2) Die Höhe der zu bestellenden Pfänder beträgt fünf (5) vom Hundert der Vertragssumme, soweit nicht ein anderes bestimmt ist.

(3) Die Verwaltung kann die Hinterlegung eines Generalpfandes zulassen, das für alle von dem Unternehmer im Bereiche der Verwaltung vertragsmäfsig übernommenen Verpflichtungen haftet. Die Höhe des Generalpfandes wird verwaltungsseitig nach dem Durchschnittswerth sämtlicher von dem Unternehmer auszuführenden oder in den letzten drei Jahren ausgeführten Arbeiten oder Lieferungen bemessen und festgesetzt.

(4) Die Verwaltung behält sich das Recht vor, das Generalpfand jederzeit bis höchstens zum Gesamtbetrage der Einzelpfänder, an deren Stelle es bestellt ist, zu erhöhen, sofern es zur Sicherstellung der Verbindlichkeiten des Unternehmers nach ihrem Ermessen nicht genügt. Sie ist berechtigt, ihr Einverständnifs mit der Bestellung eines Generalpfandes jederzeit zurückzuziehen und zu verlangen, dafs an dessen Stelle innerhalb der von ihr zu bestimmenden Frist die erforderlichen Einzelpfänder hinterlegt werden. Die Freigabe des Generalpfandes erfolgt in diesem Falle nicht vor Stellung sämtlicher Einzelpfänder.

(5) Zum Pfande können bestellt werden entweder Forderungen, die in das Reichsschuldbuch oder in das Staatsschuldbuch eines Bundesstaates eingetragen sind, oder bares Geld, Werthpapiere, Depotscheine der Reichsbank, Sparkassenbücher oder Wechsel.

(6) Hinterlegtes bares Geld geht in das Eigenthum der Verwaltung über. Es wird nicht verzinst. Dem Unternehmer steht ein Anspruch auf Rückerstattung nur dann zu, wenn er aus dem Vertrage nichts mehr zu vertreten hat.

(7) Als Werthpapiere werden angenommen die Schuldverschreibungen, welche von dem Deutschen Reiche oder von einem deutschen Bundesstaate ausgestellt oder gewährleistet sind, sowie die Stamm- und Stamm-Prioritäts-Actien und Prioritäts-Obligationen derjenigen Eisenbahnen, deren Erwerb durch den preufsischen Staat gesetzlich genehmigt ist, zum vollen Curswerthe, die übrigen bei der Deutschen Reichsbank beleihbaren Effecten zu dem daselbst beleihbaren Bruchtheil des Curswerthes.

(8) Depotscheine der Reichsbank über hinterlegte verpfändungsfähige (vgl. zu 7) Werthpapiere werden angenommen, wenn gleichzeitig eine Verpfändungsurkunde des Unternehmers und eine Aushändigungsbescheinigung der Reichsbank nach Anordnung der Verwaltung überreicht wird.

(9) Sparkassenbücher werden nach dem Ermessen der Verwaltung angenommen. Gleichzeitig ist über das Sparkassenguthaben eine Verpfändungsurkunde nach Anordnung der Verwaltung auszustellen.

(10) Wechsel werden nach dem Ermessen der Verwaltung angenommen, wenn sie an den durch die zuständige Verwaltungsbehörde vertretenen Fiscus bei Sicht zahlbar, gezogen und acceptirt sind, eigene Wechsel nur, wenn sie bei Sicht zahlbar und avalirt sind und als Wechselnehmer der Fiscus bezeichnet ist.

(11) Die Ergänzung einer Pfandbestellung kann gefordert werden, falls diese infolge theilweiser Inanspruchnahme oder eines Cursrückganges nicht mehr genügend Deckung bietet.

(12) Die Befriedigung aus den verpfändeten Schuldbuchforderungen, Werthpapieren, Depotscheinen, Sparkassenbüchern und Wechseln erfolgt nach den gesetzlichen Bestimmungen. Die Verwaltung behält sich das Recht vor, jederzeit an Stelle einer in Wechseln oder Bürgschaften bestellten Sicherheit anderweit Sicherheit zu fordern.

(13) Werthpapieren sind stets die Erneuerungsscheine beizufügen.

(14) Zins-, Renten- und Gewinnantheils-Scheine können dem Unternehmer auf Grund des Vertrages belassen werden. Andernfalls werden sie, so lange, als nicht eine Veräufserung der Werthpapiere zur Deckung entstandener Verbindlichkeiten in Aussicht genommen werden mufs, zu den Fälligkeitstagen dem Unternehmer ausgehändigt.

(15) Die Verwaltung überwacht nicht, ob die ihr verpfändeten Werthpapiere, Depotscheine, Sparkassenbücher und Wechsel zur Auszahlung aufgerufen, ausgelost oder gekündigt werden, oder ob sonst eine Veränderung betreffs ihrer eintritt. Hierauf zu achten und das Geeignete zu veranlassen, ist lediglich Sache des Verpfänders, den auch allein die nachtheiligen Folgen treffen, wenn die nöthigen Mafsregeln unterbleiben.

(16) Die Rückgabe der Pfänder, soweit sie für Verbindlichkeiten des Unternehmers nicht in Anspruch zu nehmen sind, erfolgt, falls sie nicht als Generalpfand bestellt sind, nachdem der Unternehmer die ihm obliegenden Verpflichtungen vollständig erfüllt hat und insoweit die Pfänder zur Sicherung der Verpflichtung zur Gewährleistung dienen, nachdem die Gewährleistungszeit abgelaufen ist. In Ermanglung anderweiter Verabredung gilt als bedungen, dafs die Pfänder in ganzer Höhe zur Deckung der aus der Gewährleistung sich ergebenden Verbindlichkeiten einzubehalten sind.

§ 27. Uebertragbarkeit des Vertrages. (1) Ohne Genehmigung der Verwaltung darf der Unternehmer seine vertragsmäfsigen Verpflichtungen nicht auf Andere übertragen.

(2) Verfällt der Unternehmer vor Erfüllung des Vertrages in Concurs, so ist die Verwaltung berechtigt, den Vertrag mit dem Tage der Concurseröffnung aufzuheben. Auch kann die Verwaltung den Vertrag sofort aufheben, wenn das Guthaben des Unternehmers ganz oder theilweise mit Arrest belegt oder gepfändet wird.

(3) Bezüglich der in diesen Fällen zu gewährenden Vergütung, sowie der Gewährung von Abschlagszahlungen finden die Bestimmungen des § 13 sinngemäfs Anwendung.

(4) Für den Fall, dafs der Unternehmer mit Tode abgehen sollte, bevor der Vertrag vollständig erfüllt ist, hat die Verwaltung die Wahl, ob sie das Vertragsverhältnifs mit seinen Erben fortsetzen oder es als aufgelöst betrachten will.

(5) Macht die Verwaltung von den ihr nach Absatz 2 und 4 zustehenden Rechten Gebrauch, so theilt sie dies dem Concursverwalter oder dem Unternehmer oder seinen Erben mittels eingeschriebenen Briefes mit. Erfolgt keine Mittheilung, so ist anzunehmen, dafs sie auf der Erfüllung oder Fortsetzung des Vertrages bestehe.

§ 28. Gerichtsstand. Für die aus dem Vertrage entspringenden Rechtsstreitigkeiten hat der Unternehmer — unbeschadet der im § 29 vorgesehenen Zuständigkeit eines Schiedsgerichts — bei dem zuständigen Gericht, in dessen Bezirk die den Vertrag abschliefsende Behörde ihren Sitz hat, Recht zu nehmen.

§ 29. Schiedsgericht. (1) Streitigkeiten über die durch den Vertrag begründeten Rechte und Pflichten, sowie über die Ausführung des Vertrages sind zunächst der vertragschliefsenden Behörde zur Entscheidung vorzulegen.

(2) Die Entscheidung dieser Behörde gilt als anerkannt, falls der Unternehmer nicht binnen 4 Wochen vom Tage der Zustellung der Behörde anzeigt, dafs er auf schiedsrichterliche Entscheidung über die Streitigkeiten antrage.

(3) Die Fortführung der Bauarbeiten nach Mafsgabe der von der Verwaltung getroffenen Anordnungen darf hierdurch nicht aufgehalten werden.

(4) Auf das schiedsrichterliche Verfahren finden die Vorschriften in §§ 1025 bis 1048 der Deutschen Civilprocefsordnung Anwendung.

(5) Falls über die Bildung des Schiedsgerichts durch die besonderen Vertragsbedingungen abweichende Vorschriften nicht getroffen sind, ernennen die Verwaltung und der Unternehmer je einen Schiedsrichter. Die Schiedsrichter sollen nicht gewählt werden aus der Zahl der unmittelbar betheiligten oder derjenigen Beamten, zu deren Geschäftskreis die Angelegenheit gehört hat.

(6) Falls die Schiedsrichter sich über einen gemeinsamen Schiedsspruch nicht einigen können, wird das Schiedsgericht durch einen Obmann ergänzt. Dieser wird von den Schiedsrichtern gewählt oder, wenn sie sich nicht einigen können, von dem Leiter derjenigen benachbarten Provincialbehörde desselben Verwaltungszweiges ernannt, deren Sitz dem Sitze der vertragschliefsenden Behörde am nächsten belegen ist.

(7) Der Obmann hat die weiteren Verhandlungen zu leiten und darüber zu befinden, ob und inwieweit eine Ergänzung der bisherigen Verhandlungen (Beweisaufnahme usw.) stattzufinden hat. Die Entscheidung über den Streitgegenstand erfolgt nach Stimmenmehrheit.

(8) Bestehen in Beziehung auf Summen, über welche zu entscheiden ist, mehr als zwei Meinungen, so wird die für die gröfste Summe abgegebene Stimme der für die zunächst geringere abgegebenen hinzugerechnet.

(9) Ueber die Tragung der Kosten des schiedsrichterlichen Verfahrens entscheidet das Schiedsgericht nach billigem Ermessen.

(10) Wird der Schiedsspruch in den im § 1041 der Civilprocefsordnung bezeichneten Fällen aufgehoben, so hat die Entscheidung des Streitfalls im ordentlichen Rechtswege zu erfolgen.

§ 30. Kosten und Stempel. (1) Briefe und Depeschen, welche den Abschlufs und die Ausführung des Vertrages betreffen, werden beiderseits frei gemacht.

(2) Die Portokosten für Geld- und sonstige Sendungen, welche im ausschliefslichen Interesse des Unternehmers erfolgen, trägt dieser.

(3) Die Kosten des Vertragsstempels trägt der Unternehmer nach Mafsgabe der gesetzlichen Bestimmungen.

(4) Die übrigen Kosten des Vertragsabschlusses fallen jedem Theile zur Hälfte zur Last.

Anerkannt . . . . , den . . ten . . . . 19 . .

(Der Unternehmer) . . . .

Anlage II zum Erlafs vom 17. Januar 1900 — IIIb 601.

Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen oder Lieferungen.

§ 1. Gegenstand des Vertrages. (1) Den Gegenstand des Unternehmens bildet die Ausführung der im Vertrage bezeichneten Leistung oder Lieferung.

(2) Im einzelnen bestimmt sich Art und Umfang der dem Unternehmer obliegenden Leistung oder Lieferung nach dem Vertrage, den Zeichnungen und sonstigen als zum Vertrage gehörig bezeichneten Unterlagen.

(3) Nachträgliche Abänderungen der Beschaffenheit des Lieferungsgegenstandes oder der Leistung anzuordnen, bleibt der Verwaltung vorbehalten. Wird dadurch eine Aenderung des Preises bedingt, so erfolgt die Entschädigung hierfür im billigen Verhältnifs zu dem vertragsmäfsig vereinbarten Preise. Die Entschädigungssätze sind rechtzeitig schriftlich zu vereinbaren. Leistungen oder Lieferungen, welche in dem Vertrage oder in den dazu gehörigen Unterlagen nicht vorgesehen sind, können dem Unternehmer nur mit seiner Zustimmung übertragen werden.

§ 2. Berechnung der Vergütung. (1) Die dem Unternehmer zukommende Vergütung wird nach den wirklichen Leistungen oder Lieferungen unter Zugrundelegung der vertragsmäfsigen Einheitspreise berechnet.

(2) Insoweit für Nebenleistungen, insbesondere für das Vorhalten von Werkzeug und Geräthen, nicht besondere Preisansätze vorgesehen sind, umfassen die vereinbarten Preise zugleich die Vergütung für Nebenleistungen aller Art. Auch die Gestellung der zu den Güteprüfungen erforderlichen Arbeitskräfte, Maschinen und Geräthe liegt dem Unternehmer ohne besondere Entschädigung ob.

(3) Etwaige auf den Lieferungsgegenständen beruhende Patentgebühren trägt der Unternehmer. Er hat die Verwaltung gegen Patentansprüche Dritter zu vertreten.

(4) Für Fässer und Verpackungsmaterial wird weder eine Vergütung geleistet noch eine Gewähr für gute Aufbewahrung übernommen. Sie gehen in das Eigenthum der Verwaltung über, sofern nicht abweichende Vereinbarungen getroffen sind.

§ 3. Mehrleistungen oder Mehrlieferungen. Einseitig oder ohne vorherige Bestellung (Auftrag) von dem Unternehmer bewirkte Leistungen oder Lieferungen brauchen nicht angenommen zu werden; auch ist die Verwaltung befugt, solche Leistungen auf Gefahr und Kosten des Unternehmers wieder beseitigen zu lassen. Dieser hat bei Nichtannahme nicht nur keinerlei Vergütung für derartige Leistungen oder Lieferungen zu beanspruchen, sondern mufs auch für allen Schaden aufkommen, welcher etwa durch die Abweichungen vom Vertrage für die Verwaltung entstanden ist.

§ 4. Beginn, Fortführung und Vollendung der Leistungen oder Lieferungen. (1) Der Beginn, die Fortführung und Vollendung der Leistungen oder Lieferungen hat innerhalb der im Vertrage festgesetzten Fristen zu erfolgen. Ist im Vertrage über den Beginn der Leistungen oder Lieferungen eine Vereinbarung nicht enthalten, so hat der Unternehmer spätestens 14 Tage nach schriftlicher Aufforderung seitens der Verwaltung zu beginnen. Die Leistung oder Lieferung mufs im Verhältnifs zu den bedungenen Vollendungsfristen fortgesetzt angemessen gefördert werden (§ 11).

(2) Die Vorräthe an Materialien müssen allezeit den übernommenen Leistungen oder Lieferungen entsprechen.

§ 5. Vertragsstrafe. (1) Die Berechtigung der Verwaltung, eine Vertragsstrafe von dem Guthaben des Unternehmers einzubehalten, richtet sich nach §§ 339 bis 341 B. G.-B's.

(2) Die Vertragsstrafe gilt nicht als erlassen, wenn die Verwaltung verspätete oder ungenügende Leistungen oder Lieferungen vorbehaltlos angenommen hat.

(3) Für die Berechnung einer Vertragsstrafe bei Leistungen oder Lieferungen ist der Zeitpunkt mafsgebend, zu welchem die Leistung nach dem Vertrage fertiggestellt oder die Anlieferung an dem im Vertrage bezeichneten Anlieferungsorte stattfinden sollte.

(4) Eine tageweise zu berechnende Vertragsstrafe für verspätete Ausführung von Leistungen oder Lieferungen bleibt für die in die Zeit einer Verzögerung fallenden Sonntage und allgemeinen Feiertage aufser Ansatz.

§ 6. Behinderung der Leistungen oder Lieferungen. (1) Glaubt der Unternehmer sich in der ordnungsmäfsigen Fortführung der übernommenen Leistungen oder Lieferungen durch Anordnungen der Verwaltung oder höhere Gewalt behindert, so hat er der Verwaltung hiervon sofort Anzeige zu erstatten.

(2) Unterläfst der Unternehmer diese Anzeige, so steht ihm ein Anspruch auf Berücksichtigung der angeblich hindernden Umstände nicht zu.

(3) Der Verwaltung bleibt vorbehalten, falls die bezüglichen Angaben des Unternehmers für begründet zu erachten sind, eine angemessene Verlängerung der im Vertrage festgesetzten Leistungs- oder Lieferungsfristen zu bewilligen.

(4) Nach Beseitigung der Hinderungen sind die Lestungen oder Lieferungen ohne weitere Aufforderung ungesäumt wieder aufzunehmen.

§ 7. Güte der Leistungen oder Lieferungen. (1) Die Leistungen oder Lieferungen müssen den besten Regeln der Technik und den besonderen Bestimmungen des Vertrages entsprechen.

(2) Behufs Ueberwachung der Ausführung der Leistungen oder Lieferungen sowie Vornahme von Materialprüfungen steht den Beauftragten der Verwaltung jederzeit während der Arbeitsstunden der Zutritt zu den Arbeitsplätzen und Werkstätten frei, in welchem zu dem Unternehmen gehörige Gegenstände angefertigt werden. Auf Verlangen hat Unternehmer den Beginn der Herstellungsarbeiten rechtzeitig der Verwaltung anzuzeigen. Müssen einzelne Leistungen oder Theillieferungen sofort nach ihrer Ausführung geprüft werden, so bedarf es einer besonderen Benachrichtigung des Unternehmers hiervon nicht, vielmehr ist es dessen Sache, für seine Anwesenheit oder Vertretung bei der Prüfung Sorge zu tragen.

(3) Entstehen zwischen der Verwaltung und dem Unternehmer Meinungsverschiedenheiten über die Zuverlässigkeit der hierbei angewendeten Maschinen oder Untersuchungsarten, so kann der Unternehmer eine weitere Prüfung in den Königlichen Versuchsanstalten zu Charlottenburg verlangen, deren Festsetzungen endgültig entscheidend sind. Die hierbei entstehenden Kosten trägt der unterliegende Theil.

(4) Die bei der Güteprüfung nicht bedingungsgemäfs befundenen Gegenstände hat Unternehmer unentgeltlich und, falls die Güteprüfung nicht in der Werkstatt, Fabrik usw. des Unternehmers stattgefunden hat, auch frei Anlieferungsort zu ersetzen (§ 11).

(5) Für die durch Zurückweisung nicht bedingungsgemäfser Gegenstände entstehenden Kosten und Verluste an Materialien hat der Unternehmer die Verwaltung schadlos zu halten.

§ 8. Ort der Anlieferung und Versand. (1) Die Anlieferung der Leistungs- und Lieferungs-Gegenstände hat nach den Bestimmungen des Vertrages zu erfolgen.

(2) Ist Anlieferung frei Waggon vereinbart, so ist Unternehmer verpflichtet, die Materialien unter thunlichster Ausnutzung der Tragfähigkeit der Eisenbahnwagen aufzugeben und die hierbei entstehenden Nebenkosten, wie z. B. für die Ausfertigung der Frachtbriefe und die etwa verlangte bahnamtliche Feststellung des Gewichts der Sendung zu tragen.

(3) In die Frachtbriefe sind seitens des Unternehmers die zu versendenden Materialien nach deren Benennung, Stückzahl, Gewicht und zutreffendenfalls Länge aufzunehmen.

(4) Unterlassung der Gewichtsangabe im Frachtbriefe seitens des Absenders soll dem Antrage auf bahnamtliche Feststellung des Gewichts gleich geachtet werden.

§ 9. Abnahme und Gewährleistung. (1) Die Abnahme des Gegenstandes der Leistung oder Lieferung erfolgt an den von der Verwaltung zu bezeichnenden Empfangs-(Erfüllungs-)Orten. Erst mit dem Zeitpunkte der Abnahme geht das Eigenthum und die Gefahr auf die Verwaltung über.

(2) Sollen die Arbeiten oder Lieferungen zu einem vertraglich bestimmten Zeitpunkte erfolgen, so ist der Unternehmer nicht berechtigt, die Abnahme vor jenem Zeitpunkte zu verlangen.

(3) Ist die im § 7 vorgesehene Güteprüfung bereits vorher vorgenommen und ihr Ergebnifs als bedingungsgemäfs anerkannt worden, so findet eine Wiederholung bei der Abnahme in der Regel nicht statt.

(4) Mit der Abnahme beginnt die in den besonderen Bedingungen des Vertrages vorgesehene, in Ermanglung solcher nach den allgemeinen gesetzlichen Vorschriften (vgl. §§ 477, 638 B. G.-B's.) sich bestimmende Frist für die dem Unternehmer obliegende Gewährleistung für die Güte der Leistung oder Lieferung.

(5) Der Einwand nicht rechtzeitiger Anzeige von Mängeln gelieferter Waren (§ 377 des Handelsgesetzbuches) ist nicht statthaft.

(6) Bezüglich der bei der Abnahme zurückgewiesenen Gegenstände liegt dem Unternehmer die gleiche Ersatzverpflichtung ob wie bezüglich der bei der Güteprüfung nicht bedingungsgemäfs befundenen Gegenstände (§ 7).

(7) Für alle Gegenstände dagegen, welche sich während der Dauer der Gewährleistung als nicht bedingungsgemäfs erweisen, oder für solche, welche infolge schlechten Materials oder mangelhafter Herstellung bei gewöhnlicher Betriebsnutzung, d. h. mit Ausschlufs nachweisbarer Unfälle, betriebsunbrauchbar werden oder bei der Bearbeitung sich als fehlerhaft herausstellen, ist Unternehmer verpflichtet,

a) sofern nach den besonderen Bedingungen Naturalersatz stattfindet:
   neue, den Bedingungen entsprechende Stücke frei Empfangs-(Erfüllungs-)Ort zu liefern (§ 11);
b) sofern nach den besonderen Bedingungen Geldausgleich eintritt:
   1. den vertragsmäfsigen Lieferpreis,
   2. die Frachtkosten von dem Anlieferungsorte oder der demselben zunächst gelegenen Station nach dem Erfüllungsorte zu vergüten.

(8) Bei Berechnung der Frachtkosten wird der zur Zeit der Ersatzforderung gültige Tarif für Wagenladungen von 10 000 kg zu Grunde gelegt. Die bezüglichen Beträge sind innerhalb 4 Wochen nach ergangener Aufforderung einzuzahlen.

§ 10. Gemeinsame Bestimmungen für die Güteprüfung, Abnahme und Gewährleistung. (1) Unbeschadet des Rechts, seine Ansprüche im schiedsrichterlichen Verfahren (§ 20) geltend zu machen, ist Unternehmer verpflichtet, sich zunächst dem Urtheile des mit der Güteprüfung oder Abnahme betrauten Beamten zu unterwerfen. Etwa erforderliche Nacharbeiten an einzelnen, den Bedingungen nicht voll entsprechenden Leistungs- oder Lieferungsgegenständen hat der Unternehmer ungesäumt auszuführen, widrigenfalls dies seitens der Verwaltung auf seine Kosten geschehen kann.

(2) Der Unternehmer ist verpflichtet, auf der Verwaltung gehörigen Lagerplätzen befindliche, zurückgewiesene oder während der Garantiezeit schadhaft gewordene Gegenstände, welche letztere auch auf der der Verwendungsstelle zunächst belegenen Station von der Verwaltung zur Verfügung gestellt werden können, alsbald von der Lagerstelle zu entfernen. Geschieht dies innerhalb der gesetzten Frist nicht, so können diese Gegenstände seitens der Verwaltung auf Kosten und für Rechnung des Unternehmers beliebig veräufsert werden (§§ 383, 384 und 386 B. G.-B's.).

§ 11. Fristen für Nachlieferungen oder Beseitigung von Mängeln. Zum Ersatz der bei der Güteprüfung (§ 7), bei der Abnahme (§ 9) und — soweit Naturalersatz stattfindet — auch der nach der Abnahme (§ 9) zurückgewiesenen Leistungen oder Lieferungen ist dem Unternehmer eine angemessene Frist zu bestimmen. Das gleiche gilt, wenn die Leistungen oder Lieferungen untüchtig oder nach Mafsgabe der verlaufenen Zeit nicht genügend gefördert sind, von der Beseitigung dieser Mängel. Die Fristbestimmung erfolgt unbeschadet der der Verwaltung schon vor Ablauf der Frist zustehenden Rechte, insbesondere des Rechts auf Einziehung verwirkter Vertragsstrafen (§ 5).

§ 12. Entziehung der Leistungen oder Lieferungen. (1) Kommt der Unternehmer innerhalb der Frist den Anordnungen der Verwaltung nicht nach, sind seine Ersatzleistungen oder -lieferungen nicht bedingungsgemäfs, oder wird die Sicherheitsleistung (§ 17) nicht spätestens binnen 14 Tagen nach Aufforderung bewirkt, so ist die Verwaltung berechtigt, nach ihrer Wahl entweder

a) gänzlich vom Vertrage zurückzutreten und Schadensersatz wegen Nichterfüllung zu verlangen oder
b) dem Unternehmer die weitere Ausführung der Leistungen oder Lieferungen ganz oder theilweise zu entziehen und Schadensersatz wegen nicht genügender oder verspäteter Erfüllung zu verlangen oder
c) auf der Erfüllung der dem Unternehmer obliegenden Verpflichtungen vorbehaltlich aller Schadensersatzansprüche zu bestehen. Entscheidet sie sich gemäfs a) oder b), so theilt sie dies dem Unternehmer mittels eingeschriebenen Briefes mit. Erfolgt keine Mittheilung, so ist anzunehmen, dafs sie sich gemäfs c) entschieden habe.

(2) Werden dem Unternehmer die Leistungen oder Lieferungen ganz oder theilweise entzogen, so kann die Verwaltung, unbeschadet ihrer Schadensersatzansprüche, den noch nicht vollendeten Theil auf seine Kosten ausführen lassen oder selbst für seine Rechnung ausführen.

(3) Nach beendeter Leistung oder Lieferung wird dem Unternehmer eine Abrechnung mitgetheilt.

(4) Abschlagszahlungen (§ 14) können im Falle der Entziehung der Leistung oder Lieferung dem Unternehmer nur innerhalb desjenigen Betrages gewährt werden, welcher für ihn als sicheres Guthaben unter Berücksichtigung der entstandenen Gegenansprüche ermittelt ist.

§ 13. Rechnungsaufstellung. (1) Bezüglich der förmlichen Aufstellung der Rechnung, welche in der Form, Ausdrucksweise und Reihenfolge der Posten genau nach dem Vertrage und dessen Unterlagen einzurichten ist, hat der Unternehmer den von der Verwaltung gestellten Anforderungen zu entsprechen.

(2) Etwaige Mehrleistungen oder Mehrlieferungen sind in besonderer Rechnung nachzuweisen unter deutlichem Hinweis auf die schriftlichen Vereinbarungen, welche darüber getroffen worden sind.

§ 14. Abschlagszahlung. (1) Abschlagszahlungen werden dem Unternehmer in angemessenen Fristen auf Antrag nach Mafsgabe des jeweilig Geleisteten oder Gelieferten bis zu der von der Verwaltung mit Sicherheit vertretbaren Höhe gewährt (vgl. § 12 Absatz 3).

(2) Hiervon können noch nicht hinterlegte Sicherheitsbeträge (§ 17) sowie anderweitige auf dem Vertrage beruhende Forderungen der Verwaltung gegen den Unternehmer in Abzug gebracht werden.

§ 15. Schlufszahlung. (1) Die Schlufszahlung erfolgt alsbald nach vollendeter Prüfung und Feststellung der vom Unternehmer einzureichenden Rechnung (§ 13).

(2) Bleiben bei der Schlufsabrechnung Meinungsverschiedenheiten zwischen der Verwaltung und dem Unternehmer bestehen, so soll diesem gleichwohl das ihm unbestritten zustehende Guthaben nicht vorenthalten werden.

(3) Vor Empfangnahme des von der Verwaltung als Restguthaben zur Auszahlung angebotenen Betrages mufs der Unternehmer alle Ansprüche, welche er aus dem Vertragsverhältnifs über die behördlicherseits anerkannten hinaus etwa noch zu haben vermeint, bestimmt bezeichnen und sich schriftlich vorbehalten, widrigenfalls die Geltendmachung dieser Ansprüche später ausgeschlossen ist.

§ 16. Zahlende Kasse. Alle Zahlungen erfolgen, sofern nicht in den besonderen Bedingungen oder im Vertrage etwas anderes festgesetzt ist, auf der Kasse der Verwaltung, für welche die Leistung oder Lieferung ausgeführt wird.

§ 17. Sicherheitsleistung. (1) Die Sicherheit für die vollständige Vertragserfüllung kann durch Bürgen oder Pfänder bestellt werden; durch Bürgen jedoch nur mit Einwilligung der Verwaltung.

Der Bürge hat einen Bürgschein nach Vorschrift der Verwaltung auszustellen.

(2) Die Höhe der zu bestellenden Pfänder beträgt fünf (5) vom Hundert der Vertragsumme, soweit nicht ein anderes bestimmt ist.

(3) Die Verwaltung kann die Hinterlegung eines Generalpfandes zulassen, das für alle von dem Unternehmer im Bereiche der Verwaltung vertragsmäfsig übernommenen Verpflichtungen haftet. Die Höhe des Generalpfandes wird verwaltungsseitig nach dem Durchschnittswerth sämtlicher von dem Unternehmer auszuführenden oder in den letzten drei Jahren ausgeführten Lieferungen oder Leistungen bemessen und festgesetzt.

(4) Die Verwaltung behält sich das Recht vor, das Generalpfand jederzeit bis höchstens zum Gesamtbetrage der Einzelpfänder, an deren Stelle es bestellt ist, zu erhöhen, sofern es zur Sicherstellung der Verbindlichkeiten des Unternehmers nach ihrem Ermessen nicht genügt. Sie ist berechtigt, ihr Einverständnifs mit der Bestellung eines Generalpfandes jederzeit zurückzuziehen und zu verlangen, dafs an dessen Stelle innerhalb der von ihr zu bestimmenden Frist die erforderlichen Einzelpfänder hinterlegt werden. Die Freigabe des Generalpfandes erfolgt in diesem Falle nicht vor Stellung sämtlicher Einzelpfänder.

(5) Zum Pfande können bestellt werden entweder Forderungen, die in das Reichsschuldbuch oder in das Staatsschuldbuch eines Bundesstaats eingetragen sind, oder bares Geld, Werthpapiere, Depotscheine der Reichsbank, Sparkassenbücher oder Wechsel.

(6) Hinterlegtes bares Geld geht in das Eigenthum der Verwaltung über. Dasselbe wird nicht verzinst. Dem Unternehmer steht ein Anspruch auf Rückerstattung nur dann zu, wenn er aus dem Vertrage nichts mehr zu vertreten hat.

(7) Als Werthpapiere werden angenommen die Schuldverschreibungen, welche von dem Deutschen Reiche oder von einem deutschen Bundesstaate ausgestellt oder gewährleistet sind, sowie die Stamm- und Stamm-Prioritäts-Actien und Prioritäts-Obligationen derjenigen Eisenbahnen, deren Erwerb durch den Preufsischen Staat gesetzlich genehmigt ist, zum vollen Curswerthe, die übrigen bei der Deutschen Reichsbank beleihbaren Effecten zu dem daselbst beleihbaren Bruchtheil des Curswerthes.

(8) Depotscheine der Reichsbank über hinterlegte verpfändungsfähige (vergl. zu 7) Werthpapiere werden angenommen, wenn gleichzeitig eine Verpfändungsurkunde des Unternehmers und eine Aushändigungsbescheinigung der Reichsbank nach Anordnung der Verwaltung überreicht wird.

(9) Sparkassenbücher werden nach dem Ermessen der Verwaltung angenommen. Gleichzeitig ist über das Sparkassenguthaben eine Verpfändungsurkunde nach Anordnung der Verwaltung auszustellen.

(10) Wechsel werden nach dem Ermessen der Verwaltung angenommen, wenn sie an den durch die zuständige Verwaltungsbehörde vertretenen Königlichen Fiscus bei Sicht zahlbar, gezogen und acceptirt sind, eigene Wechsel nur, wenn sie bei Sicht zahlbar und avalirt sind und wenn als Wechselnehmer der Fiscus bezeichnet ist.

(11) Die Ergänzung einer Pfandbestellung kann gefordert werden, falls diese infolge theilweiser Inanspruchnahme oder eines Cursrückganges nicht mehr genügend Deckung bietet.

(12) Die Befriedigung aus den verpfändeten Schuldbuchforderungen, Werthpapieren, Depotscheinen, Sparkassenbüchern und Wechseln erfolgt nach den gesetzlichen Bestimmungen. Die Verwaltung behält sich das Recht vor, jederzeit an Stelle einer in Wechseln oder Bürgschaften bestellten Sicherheit anderweit Sicherheit zu fordern.

(13) Werthpapieren sind stets die Erneuerungsscheine beizufügen.

(14) Zins-, Renten- und Gewinnantheilsscheine können dem Unternehmer auf Grund des Vertrages belassen werden. Anderenfalls werden sie so lange, als nicht eine Veräufserung der Werthpapiere zur Deckung entstandener Verbindlichkeiten in Aussicht genommen werden mufs, an den Fälligkeitstagen dem Unternehmer ausgehändigt.

(15) Die Verwaltung überwacht nicht, ob die ihr verpfändeten Werthpapiere, Depotscheine, Sparkassenbücher und Wechsel zur Auszahlung aufgerufen, ausgelost oder gekündigt werden oder ob onst eine Veränderung betreffs ihrer eintritt. Hierauf zu achten und das Geeignete zu veranlassen, ist lediglich Sache des Verpfänders, den auch allein die nachtheiligen Folgen treffen, wenn die nöthigen Mafsregeln unterbleiben.

(16) Die Rückgabe der Pfänder, soweit sie für Verbindlichkeiten des Unternehmers nicht in Anspruch zu nehmen sind, erfolgt, falls sie nicht als Generalpfand bestellt sind, zu drei Fünfteln ($^3/_5$) des Gesamtbetrages, nachdem der Unternehmer die bedingungsgemäfse Ausführung der Leistung oder Lieferung bewirkt hat. Die Rückgabe der übrigen zwei Fünftel ($^2/_5$) findet statt, wenn die Zeit der etwa vorgesehenen Gewährleistung abgelaufen ist und die Ersatzansprüche erledigt sind. In Ermanglung anderweiter Verabredung gilt als bedungen, dafs die Pfänder in ganzer Höhe zur Deckung der aus der Gewährleistung sich ergebenden Verbindlichkeiten einzubehalten sind.

§ 18. Uebertragbarkeit des Vertrages. (1) Ohne Genehmigung der Verwaltung darf der Unternehmer seine vertragsmäfsigen Verpflichtungen nicht auf andere übertragen.

(2) Verfällt der Unternehmer vor Erfüllung des Vertrages in Concurs, so ist die Verwaltung berechtigt, den Vertrag mit dem Tage der Concurseröffnung aufzuheben. Auch kann die Verwaltung den Vertrag sofort auflösen, wenn das Guthaben des Unternehmers ganz oder theilweise mit Arrest belegt oder gepfändet wird.

(3) Bezüglich der in diesen Fällen zu gewährenden Vergütung, sowie der Gewährung von Abschlagszahlungen finden die Bestimmungen des § 12 sinngemäfse Anwendung.

(4) Für den Fall, dafs der Unternehmer mit Tode abgehen sollte, bevor der Vertrag vollständig erfüllt ist, hat die Verwaltung die Wahl, ob sie das Vertragsverhältnifs mit seinen Erben fortsetzen oder es als aufgelöst betrachten will.

(5) Macht die Verwaltung von den ihr nach Absatz 2 und 4 zustehenden Rechten Gebrauch, so theilt sie dies dem Concursverwalter oder dem Unternehmer oder seinen Erben mittels eingeschriebenen Briefes mit. Erfolgt keine Mittheilung, so ist anzunehmen, dafs sie auf der Erfüllung oder Fortsetzung des Vertrages besteht.

§ 19. Gerichtsstand. Für die aus dem Vertrage entspringenden Rechtsstreitigkeiten hat der Unternehmer — unbeschadet der im § 20 vorgesehenen Zuständigkeit eines Schiedsgerichts — bei dem zuständigen Gerichte, in dessen Bezirk die den Vertrag abschliefsende Behörde ihren Sitz hat, Recht zu nehmen.

§ 20. Schiedsgericht. (1) Streitigkeiten über die durch den Vertrag begründeten Rechte und Pflichten sowie über die Ausführung des Vertrages sind zunächst der vertragschliefsenden Behörde zur Entscheidung vorzulegen.

(2) Die Entscheidung dieser Behörde gilt als anerkannt, falls der Unternehmer nicht binnen 4 Wochen vom Tage der Zustellung der Behörde anzeigt, dafs er auf schiedsrichterliche Entscheidung über die Streitigkeiten antrage.

(3) Die Fortführung der Leistungen oder Lieferungen nach Mafsgabe der von der Verwaltung getroffenen Anordnungen darf hierdurch nicht aufgehalten werden.

(4) Auf das schiedsrichterliche Verfahren finden die Vorschriften in §§ 1025 bis 1048 der Deutschen Civilprocefsordnung Anwendung.

(5) Falls über die Bildung des Schiedsgerichts durch die besonderen Vertragsbedingungen abweichende Vorschriften nicht getroffen sind, ernennen die Verwaltung und der Unternehmer je einen Schiedsrichter. Die Schiedsrichter sollen nicht gewählt werden aus der Zahl der unmittelbar Betheiligten oder derjenigen Beamten, zu deren Geschäftskreis die Angelegenheit gehört hat.

(6) Falls die Schiedsrichter sich über einen gemeinsamen Schiedsspruch nicht einigen können, wird das Schiedsgericht durch einen Obmann ergänzt. Dieser wird von den Schiedsrichtern gewählt oder, wenn sie sich nicht einigen können, von dem Leiter derjenigen benachbarten Provincialbehörde desselben Verwaltungszweiges ernannt, deren Sitz dem Sitze der vertragschliefsenden Behörde am nächsten belegen ist.

(7) Der Obmann hat die weiteren Verhandlungen zu leiten und darüber zu befinden, ob und inwieweit eine Ergänzung der bisherigen Verhandlungen (Beweisaufnahmen usw.) stattzufinden hat. Die Entscheidung über den Streitgegenstand erfolgt nach Stimmenmehrheit.

(8) Bestehen in Beziehung auf Summen, über welche zu entscheiden ist, mehr als zwei Meinungen, so wird die für die gröfste Summe abgegebene Stimme der für die zunächst geringere abgegebenen hinzugerechnet.

(9) Ueber die Tragung der Kosten des schiedsrichterlichen Verfahrens entscheidet das Schiedsgericht nach billigem Ermessen.

(10) Wird der Schiedsspruch in den im § 1041 der Civilprocefsordnung bezeichneten Fällen aufgehoben, so hat die Entscheidung des Streitfalls im ordentlichen Rechtswege zu erfolgen.

§ 21. Kosten und Stempel. (1) Briefe und Depeschen, welche den Abschlufs und die Ausführung des Betrages betreffen, werden beiderseits frei gemacht.

(2) Die Portokosten für Geld- und sonstige Sendungen, welche im ausschliefslichen Interesse des Unternehmers erfolgen, trägt dieser.

(3) Die Kosten des Vertragsstempels trägt der Unternehmer nach Mafsgabe der gesetzlichen Bestimmungen.

(4) Die übrigen Kosten des Vertragsabschlusses fallen jedem Theile zur Hälfte zur Last.

Anerkannt . . . . , den . . ten . . . . . . 19 . .

(Der Unternehmer) . . . .

Nichtamtlicher Theil.

Vermischtes.

Die allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten sowie von Leistungen oder Lieferungen, die bisher für den Bereich der staatlichen Verwaltungen vorgeschrieben waren, bedurften infolge der Einführung des Bürgerlichen Gesetzbuches nach verschiedenen Richtungen hin der Abänderung. Es sind daher durch den an der Spitze dieser Nummer abgedruckten Ministerialerlafs vom 17. Januar d. Js. anderweitige „Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten“ und „Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen oder Lieferungen“ eingeführt. Die neuen Bedingungen schliefsen sich im allgemeinen an die bisherigen an. Sie unterscheiden sich von diesen im wesentlichen sachlich nur dadurch, dafs sie den einschlägigen Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuches, sowie der Novelle zur Civilprocefsordnung und zum Handelsgesetzbuch Rechnung tragen. Daneben ist bei der Abfassung der neuen Bedingungen darauf Bedacht genommen, entbehrliche Fremdwörter durch deutsche Ausdrücke zu ersetzen und beide Arten von Bedingungen, soweit angängig, im Wortlaute mit einander in Uebereinstimmung zu bringen.[2])

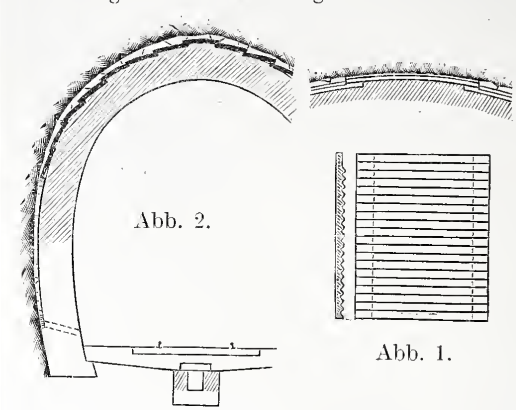
Die Grofsen Staatspreise auf dem Gebiete der Architektur und der Bildhauerei für das Jahr 1900 (vgl. vor. Jahrg. ds. Bl. S. 435) im Betrage von je 3300 Mark sind dem Architekten Bernh. Herm. Max Fritsche aus Guben, z. Z. in Heidelberg, und dem Bildhauer August Kraus aus Ruhrort, z. Z. in Berlin, von der Akademie der Künste in Berlin zuertheilt worden, während dem Bildhauer Georges Morin aus Berlin für seine zu den Wettbewerben eingesandten Arbeiten eine ehrende Anerkennung ausgesprochen wurde.

Die für diese Wettbewerbe eingegangenen Arbeiten sind in Verbindung mit den Wettbewerb-(Bildhauer-)Arbeiten um den Preis der Dr Paul Schultze-Stiftung, die Preise der Michael Beerschen Stiftung und um den der Karl Blechen-Stiftung vom 11. bis 13. März im Uhrsaale des Akademiegebäudes, Unter den Linden 38, während der Tagesstunden von 10 bis 4 Uhr zur unentgeltlichen Besichtigung ausgestellt.

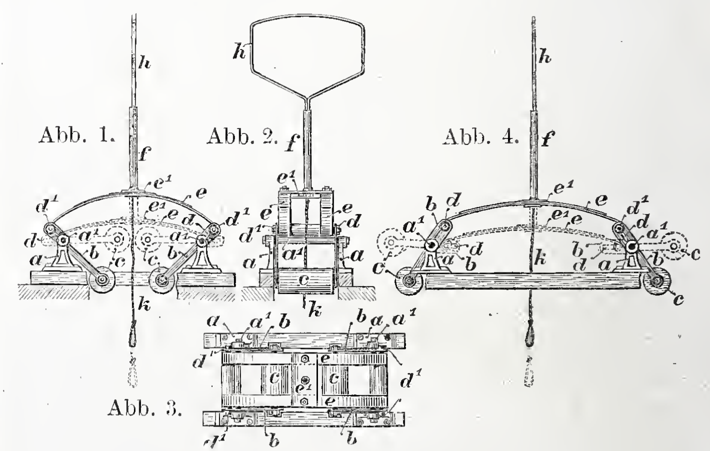
City- und Südlondonbahn. In der ordentlichen Hauptversammlung am 5. Februar d. J. wurde vom Vorsitzenden mitgetheilt, dafs die Drehkreuze auf den Stationen abgeschafft werden und dafür die Ausgabe von Fahrkarten eingeführt wird. Zu dem bisherigen Fahrpreis von 2 d. ($16^2/_3$ Pf.) auf jede Entfernung tritt sodann der 1 d.-Satz für kürzere Strecken. Die Gesellschaft rechnet darauf, dafs sich dann das wirthschaftliche Ergebnifs bessert, da ihr ein reichlicher Kleinverkehr zufliefsen werde, den ihr jetzt die Strafsenbahnen, die mit der Bahnlinie gleichlaufen, wegnehmen. Das Ergebnifs war in Wirklichkeit im verflossenen Halbjahr ungünstiger als in den vorhergegangenen Zeitabschnitten: auf die gewöhnlichen Antheile konnte nur ein Jahresgewinn von $1^1/_2$ v. H. vertheilt werden. Die Einnahmen waren allerdings ebenso grofs wie vor einem Jahre; obwohl im Verkehr der kurzen Strecken durch den gestiegenen Wettbewerb der Strafsenbahnen ein Rückgang eintrat, ist dieser doch durch den Verkehr der längeren Strecken und den Wohnverkehr, der nicht unwesentlich zugenommen hat, wieder wettgemacht worden. Die Ausgaben sind indessen infolge der theurer gewordenen Verbrauchsstoffe gestiegen, und ferner sind die zu verzinsenden Anlagekosten gröfser geworden. Man erwartet eine wesentliche Verbesserung des Erträgnisses durch die Erweiterungen der Linie. Die Fortsetzung nach der Moorgate-Strafse wird in den nächsten Wochen, die nach Claphem in etwa einem Vierteljahr in Betrieb genommen. Von der Erweiterung nach Islington ist etwa ein Viertel der Tunnel fertig: die Fertigstellung dürfte durch Schwierigkeiten verzögert werden, die der Londoner Grafschaftsrath dem Unternehmen bereitet, der, wie der Vorsitzende bemerkt, „recht schwer zu behandeln ist“. Das Unternehmen wird durch Anschlüsse an andere elektrische Untergrundbahnen erweiterte Gestalt gewinnen. Mit der Great Northern- und Citybahn wird in der Old Street eine Gemeinschaftsstation errichtet, und die Bakerstreet- und Waterloobahn wird voraussichtlich bei Elephant and Castle Anschlufs an die City- und Südlondonbahn erhalten, sodafs eine neue durchgehende Verbindung vom Süden der Themse nach dem Westend Londons geschaffen wird.

Patente.

Wasserdichte Gewölbeabdeckung für Tunnel u. dgl. D. R.-P. Nr. 102692. Chr. Girr in Herborn, Regierungsbezirk Wiesbaden. — Die Abdeckung erfolgt mittels Formplatten (Abb. 1) aus bestem Portlandcement mit reinem Flufssand (Mischung 1 : 3), den Tunnelhalbmessern angepafst, etwa 0,8 bis 1 m lang, 0,7 m hoch und 4 cm dick mit 6 bis 8 mm tiefen Rillen auf der oberen wasserführenden Fläche, welche als Wasserläufe dienen, um das Scheitel- oder Firstwasser aufzunehmen und in die Steinpackung abzuführen, sodafs vor allen Dingen eine Wanderung des Wassers auf dem Gewölbescheitel in der Tunnellängsrichtung unmöglich ist. Die Formplatten greifen in der Querrichtung des Tunnels 10 cm über- oder untereinander, während sie in der Tunnellängsrichtung stumpf aneinander schliefsen. Die Stöfse in der Tunnellängsrichtung werden mit 10 cm breiten Streifen Asphaltpappe oder getheerten Zinkblech überdeckt. Die Formplatten werden unmittelbar auf dem Gewölberücken (Abb. 2) in Cementmörtel gebettet, sodafs sie gegen Druck usw. unempfindlich bleiben. Sollten sie jedoch durch unvorsichtige Behandlung Brüche erhalten, so würde sich das Wasser in nassen Zonen alsbald zeigen, und das Gewölbe könnte dann durch Cementspritzung mit viel mehr Aussicht auf Erfolg nachgedichtet werden als z. B. bei Abdeckungen mit Asphaltpappe usw., denn bei letzterer kann sich der eingespritzte Cement mit dem Mauerwerk nicht mehr verbinden, ergiefst sich vielmehr auf die Asphaltabdeckung und wirkt nur schädlich noch auf die Steinpackung und den Wasserlauf ein. Die Neuerung wird sich jedenfalls nicht theurer als die bisherige Abdeckung stellen, da erstens die 4 bis 5 cm starke, bei allen Tunneln ausgeführte Cementabgleichung, zweitens die Ziegelflachschicht und drittens die Asphaltpappe in Wegfall kommen.



Stromabnehmer für elektrische Eisenbahnen. D. R.-P. Nr. 101796. Adolf Stiller u. Paul Günther in Budapest. — Auf dem Wagendache sind auf den in den Lagerböcken a ruhenden Wellen a^1 die Gewichtshebelpaare b drehbar so gelagert, dafs die an den unteren Enden derselben angeordneten Gewichte c entweder nach innen, wie in Abb. 1, oder nach aufsen, wie in Abb. 4 dargestellt, hängen. Die



oberen, über die Drehachsen a^1 hinausragenden Enden der Hebel sind durch zwei starke, nach oben gewölbte Blattfedern e verbunden, deren Enden an Verbindungsstangen d^1 angreifen, die in Schlitzen d der Hebel gleiten. Die Federn sind im Scheitel durch eine Querlasche verbunden, auf welcher der den Stromabnehmerbügel h aufnehmende Träger f befestigt ist. Eine von der Verbindungslasche e^1 ausgehende Schnur oder dgl. dient zum Abziehen des Bügels in senkrechter Richtung von der Leitung zur Ausschaltung des Stromes, wie dies in Abb. 1 und 4 durch gestrichelte Linien angedeutet ist. Die Erfindung soll besonders ein selbstthätiges Einstellen des Stromabnehmers bei Aenderung der Fahrrichtung ermöglichen.

[2]) Sonderdrucke von den neuen Vertragsbedingungen auf Papier in Reichsformat zur unmittelbaren Benutzung bei Verdingungen usw. hat die Verlagshandlung Ernst u. Sohn in Berlin herstellen lassen (vgl. die Anzeige in der heutigen Nummer).

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 21. Berlin, 17. März 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs-Baumeister a. D. Karl Gause in Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen und den nachgenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen Orden zu ertheilen, und zwar des Ehrenkreuzes des Ordens der Königlichen württembergischen Krone dem Geheimen Oberregierungsrath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Peters in Berlin, des Comthurkreuzes II. Klasse des Königlichen sächsischen Albrechts-Ordens dem Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten v. Doemming in Berlin, des Officierkreuzes des Königlichen sächsischen Albrechts-Ordens dem Geheimen Baurath und Elbstrombaudirector Höffgen in Magdeburg, des Ehren-Ritterkreuzes I. Klasse des Grofsherzoglichen oldenburgischen Haus- und Verdienst-Ordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig, dem Ober- und Geheimen Baurath Maret sowie dem Geheimen Baurath Uhlenhuth, Mitgliedern der Königlichen Eisenbahndirection in Hannover.

Der Landbauinspector Walther Hesse ist von Hannover nach Magdeburg und der Landbauinspector Carsten von Berlin nach Danzig versetzt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Otto Winkelhaus aus Aachen (Ingenieurbaufach); — Ernst Borghaus aus Calle bei Iserlohn und Ernst Pippow aus Knüppeldamm, Grofsherzogthum Mecklenburg-Schwerin (Maschinenbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Josef Jagielski in Breslau, Reinhold Schulz in Potsdam und Karl Janisch in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Geheime Baurath Skalweit in Magdeburg und der Regierungs-Baumeister Emil Gothan in Marburg sind gestorben.

Deutsches Reich.

Der Marine-Maschinenbaumeister Müller ist unter Entbindung von seinem Commando zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt mit dem 1. October 1900 von Berlin nach Wilhelmshaven versetzt und der dortigen Kaiserlichen Werft zugetheilt, der Marine-Maschinenbaumeister Krell mit dem 1. October 1900 zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt commandirt, der Marine-Maschinenbaumeister Bonhage von der Kaiserlichen Werft in Kiel ist zur Kaiserlichen Werft in Danzig und der Marine-Maschinenbaumeister Brommundt von der Kaiserlichen Werft in Danzig zur Kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven versetzt.

Der Marine-Schiffbaumeister Reimers ist zum Stabe des I. Geschwaders commandirt, der Marine-Schiffbaumeister Harry Schmidt vom Stabe des I. Geschwaders zur Werft in Wilhelmshaven zurückcommandirt, der Marine-Schiffbaumeister Kuck vom Stabe des Kreuzergeschwaders zur Werft in Kiel zurückcommandirt und der Marine-Schiffbaumeister Buschberg zum Stabe des Kreuzergeschwaders commandirt.

Der Marine-Hafenbaumeister Möller ist mit dem 1. April 1900 von der Kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven zur Kaiserlichen Werft in Kiel versetzt.

Garnison-Bauverwaltung. Württemberg. Zum 1. Juli d. J. werden versetzt: die Garnison-Bauinspectoren Holch bei der Corps-Intendantur nach Ludwigsburg und Schmidt in Münsingen zur Corps-Intendantur.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den bisherigen Vorstand des Brückenbaubureaus der Königlichen Staatseisenbahnen Baurath Georg Edmund Lucas in Dresden vom 1. Juli d. J. an zum ordentlichen Professor für Strafsen-, Eisenbahn- und Tunnelbau an der Technischen Hochschule in Dresden zu ernennen.

Der Regierungs-Baumeister bei der Staatseisenbahnverwaltung Wahl ist zum Regierungs-Baumeister bei der Staats-Hochbauverwaltung, und zwar bei dem hochbautechnischen Bureau des Finanzministeriums, ernannt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die erledigte Stelle eines hochbautechnischen Assessors bei der Domänendirection dem Collegialhülfsarbeiter dieser Behörde tit. Baurath Gebhardt mit Belassung seines Titels und Ranges zu übertragen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze**.

Architektonische Zeitbetrachtungen.

Ein Umblick an der Jahrhundertwende.

Von **Hermann Muthesius** in London.*)

Mit ehernem Schritte führt uns die Zeit über die Schwelle des Jahrhunderts hinweg, und im Fluge unserer irdischen Fahrt eilen wir an dem Markstein vorüber, der uns einen neuen Abschnitt im Leben der Welt vorführt, wenn auch nur einen solchen der äufserlichen menschlichen Eintheilung. Da geziemt es uns wohl, einen Augenblick Halt zu machen und Umschau zu halten über den Entwicklungsstand unserer Lebensgüter. Und wenn wir diese Umschau heute, wo uns eine schöne Sitte vereinigt, um einen der Gröfsten unseres Faches zu feiern, auf das Gebiet der Baukunst ausdehnen und im weiteren Verfolg einige Tagesfragen streifen, so verbinden wir eine Ehrung Schinkels, als des leuchtenden Sternes am deutschen Kunsthimmel des Jahrhunderts mit der Behandlung eines Gegenstandes, der durch das Schwanken der über ihn herrschenden Meinungen sicherlich nicht an Anziehungskraft verliert.

Wenn wir unseren Blick zurückwenden, um zu untersuchen, was das scheidende Jahrhundert der Menschheit war, so stimmt die Welt wohl darin überein, dafs es ein Jahrhundert gewaltigen Fortschrittes, eines ungeahnten Aufschwunges auf allen Geistesgebieten war. In ihm wird die Geschichte einst alle die für frühere Menschen unglaublichen Entdeckungen, Erfindungen und wissenschaftlichen Errungenschaften zu verzeichnen haben, die unser äufseres Leben wie unsere socialen Zustände einer völligen Umwälzung unterzogen, die den Menschen zum Herrn über mächtige Naturgewalten gesetzt und sein früheres Verhältnifs zu Raum und Zeit ungeahnt verändert haben. Nicht umsonst hatte Kant im letzten Viertel des achtzehnten Jahrhunderts die Gesetze des Denkens mit eisernem Griffel niedergeschrieben: mit dem Bewufstsein seiner verstandlichen Arbeitsleistung ging der Sohn des neunzehnten Jahrhunderts an sein Werk und baute in strenger Folgerichtigkeit das Gebäude jenes grofsen wissenschaftlichen Aufklärungsdienstes auf, dessen Grundlagen von einzelnen Geistern des achtzehnten Jahrhunderts gelegt wurden und dessen Plan im letzten Ende bis auf die Zeit der grofsen Humanisten zurückreicht. Dem neunzehnten Jahrhundert war es vorbehalten, dieser modernen wissenschaftlichen Forschung die Krone aufzusetzen; und damit ist seine Hauptarbeit gekenn-

*) Festrede, gehalten beim Schinkelfeste des Architekten-Vereins in Berlin am 13. März 1900.

zeichnet. Es war das grofse Verstandesjahrhundert. Durch seine Verstandesarbeit brachte es die Menschheit in einer bestimmten Richtung ein gewaltiges Stück vorwärts, liefs es uns alle an den Segnungen der neuen Errungenschaften theilnehmen, beförderte es Wohlstand, Bequemlichkeit, Gesundheit, Freiheit. Wir sind uns dessen wohl bewufst und haben nicht verfehlt, dem Lebewohl, das wir dem dahingehenden Jahrhundert zuriefen, ein gewisses Triumphgefühl beizumischen über den gewaltigen Fortschritt, den die Menschheit in ihm errungen hat — vielleicht nicht immer mit den nöthigen Beschränkungen, die ein allgemeinerer Gesichtspunkt gebietet.

Nähern wir uns der Frage dieses Fortschrittes von jenem innerlich-menschlichen Standpunkte aus, der den letzten Endzweck des Lebens ins Auge fafst, lassen wir in den Augenblicken der inneren Sammlung jene Stimme zu Worte kommen, die die ewigen Menschenfragen in uns aufwirft: Was sind wir, was soll unser Leben, was ist der Endzweck unseres Daseins?, dann scheint es fast, als hätten alle die geschilderten Errungenschaften wenig dazu beigetragen, uns sichtlich vorwärts zu bringen, als blieben die inneren Güter der Menschheit von ihnen unberührt. Hat uns die wissenschaftliche Ergründung der Natur der Erkenntnifs der letzten Lebensfragen auch nur um einen Schritt näher geführt? Macht es uns im letzten Ende weiser, edler, froher, wenn wir Zeit und Ort im Fluge durchschreiten, wenn wir alle Bequemlichkeiten des Lebens, alle äufseren Erleichterungen für uns haben? Sicherlich müssen uns solche Erwägungen bescheidener stimmen, und das Wort Fausts tritt uns auf die Lippen:

„Vergebens hab ich alle Schätze
Des Menschengeists auf mich herbeigerafft,
Und wenn ich mich am Ende niedersetze,
Quillt innerlich doch keine neue Kraft.
Ich bin nicht um ein Haar breit höher,
Bin dem Unendlichen nicht näher.“

Zwei Dinge sind dem Menschen mitgegeben, um ihm über die Unzulänglichkeiten des Lebens hinwegzuhelfen, die Religion und die Kunst. Die eine hilft ihm in den Tiefen des Lebens und pflanzt ihm den Trost der Hoffnung auf, die andere ist ihm eine heitere Gefährtin, die ihn im lieblichen Spiel umgaukelt und ihm den besseren Wiederschein des Lebens im Kunstwerk vor die Seele malt. So sehen wir Religion und Kunst den Menschen begleiten, so weit hinab in der Geschichte wir auch sein Schicksal verfolgen. Ja, sein Verhältnifs zu ihnen scheint um so inniger gewesen zu sein, je weiter wir zurückgehen. Sicherlich trifft dies in Bezug auf die Kunst zu. Die Kunst hat in allen Zeiten einen wesentlichen Bestandtheil der menschlichen Lebensgüter ausgemacht, sie hat stets der Cultur eine ganz ausgeprägte Färbung verliehen, das Handeln der Menschen in erheblichem Mafse beeinflufst. Nur das 19. Jahrhundert nahm plötzlich eine grundsätzlich verschiedene Haltung zu ihr ein. Die Menschheit fing an mit anderen Augen auf sie zu sehen, sie gab sich ihr nicht mehr mit dem ungeschmälerten Genusse hin wie früher, die naive Kunstfreude erstarb. Der ganze Gesichtswinkel der Menschheit war ein wissenschaftlicher geworden, und unter ihn hatte sich auch die Kunst zu bequemen, so gut es ging. Und so sehen wir denn hier zum ersten Male die holde Göttin Kunst unter der Flagge des Verstandes dahinsegeln. Die Maler fangen an Geschichte, ja philosophische Probleme zu malen, die schöne Litteratur läfst sich lange in den Dienst der culturgeschichtlichen Schilderung spannen, die Baukunst tritt unter die Schutzherrschaft der Archäologie und Kunstgeschichte. Ueber sie wie über die gesamte Kunstleistung wird das Netzwerk der Aesthetik und der Stilgesetze ausgebreitet, die der herrschende philosophische Geist entdeckt und der modernen Kunstschöpfung aufzunöthigen versucht. In der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts hatte sich das merkwürdige Schauspiel abgespielt, dafs man die ganze Ueberlieferung einer fertig entwickelten, bis zur höchsten Verfeinerung durchgebildeten Kunst, einer Kunst, die sich in vollendeter Harmonie von der Architektur der fürstlichen Residenz bis auf das Ornament der Schuhschnalle erstreckte, preisgab, wie man alte Theaterrequisiten verschleudert, nachdem Winckelmann durch seine Geschichte der Kunst des Alterthums die Augen der Welt wieder einmal auf die glänzende Sonne der antiken Kunst gerichtet hatte. In der damals von Winckelmann angegebenen Richtung bewegte sich von da an im wesentlichen die ganze bildende Kunst über einen Zeitraum von mehr als hundert Jahren hinweg. Winckelmann, der Vater der Archäologie, wurde der eigentliche Vater der nun beginnenden Kunst, kein Künstler, sondern ein Schriftsteller, kein schöpferisch, sondern ein kritisch arbeitender Geist, kein Pfadfinder, sondern ein rückwärts blickender Idealist. Dadurch erhielt die jetzt anbrechende Kunst ihr Gepräge.

Freilich war es nicht das erste Mal, dafs die nordische Welt nach jenseit der Alpen blickte, um ihr Heil in der Kunst der Alten zu suchen; schon zur Zeit der Renaissance war dasselbe erfolgt. Aber das damals spärlich auf eine echt volksthümliche, starke und naive Kunst eindringende welsche Element vermochte nur langsam sich einzunisten, und es ging mehr eine allmähliche Verschmelzung als ein plötzlicher Ersatz vor sich, die Ueberlieferung bildete sich formal um, statt barsch abzubrechen wie jetzt. Und doch war auch diese Einfuhr fremder Culturwerthe nicht ohne Gefahr erfolgt. Die Renaissance brachte als Ergebnifs den Unterschied eines gebildeten von einem ungebildeten Stande mit sich und als künstlerischen Endwerth eine Kunst für die herrschende Klasse an Stelle der echten Volkskunst gothischer Zeit. Jetzt aber, als zum zweiten Male die grundsätzliche Schwenkung unternommen wurde, trat ein Umstand hinzu, der das Verhängnifs weit folgenschwerer machte: es war die Revolution und der durch sie herbeigeführte Sturz der privilegirten Stände. Mit diesen Ständen verschwanden die Kunstbeschützer, die Kunstauftraggeber, die Kunstgeniefser. Ein neuer Stand kam an die Oberfläche, der kein künstlerisches Erbtheil mit sich brachte, der der ganzen folgenden Zeit in Sachen des Geschmackes den Stempel des Parvenuthums aufdrückte. In Deutschland thaten schwere Zeiten in politischer Beziehung, harte Bedrängnifs in wirthschaftlicher das ihrige, um den Sinn durch die nächstliegenden Tagesbedürfnisse gefesselt zu halten. Von jener Zeit schreibt sich die viel erörterte Kunst ohne Publicum her, die sich in dem scheidenden Jahrhundert anscheinend so zweck- und ziellos hin- und herbewegt hat. Von jener Zeit an wurde es nöthig, der Kunst allerhand Krücken unterzuschieben, sie durch eine staatliche „Kunstpflege“ mühsam aufrecht zu erhalten. Da niemand sich ihrer annahm, gerieth sie unter die Klasse der Unterstützungsbedürftigen. Museen, staatliche Aufträge, staatliche Kunstschulen hatten ihr aufzuhelfen.

In der ersten Entwicklungshälfte der neuen Kunstzeit steht in Deutschland der Geist Schinkels, die bedeutendste Erscheinung unter den Vertretern der deutschen Architektur seit den gothischen Meistern. Ihm zwar vermochte die äufsere Form, unter der er dachte und schuf, kaum Fesseln anzulegen, ein Umstand, durch den er sich von anderen Nachempfindern der Antike am auffälligsten unterscheidet. Er blieb nicht im Stil befangen, die Form herrschte nicht über ihn, sondern er über sie. So erheben sich Schinkels Werke, wie die jedes wirklichen Genius, weit über das Interesse des äufserlich Formalen hinaus, sie reden die ewige Weltsprache der Kunst. Sie sind aus einer reichen sprudelnden Künstlerseele, voll der gröfsten und höchsten Gedanken geboren, von denen ihm seine Zeit nur erlaubte den unbedeutendsten Theil auszuführen, aus einer Seele, die keine Abgrenzungen der Kunstgebiete Architektur, Malerei, Sculptur und Kleinkunst kannte, die sie alle fast gleichmäfsig umfafste und meisterte. Als sein Tod jene Lücke schuf, die jeder seine menschliche Umgebung überragende Geist nothwendigerweise hinterläfst, da fand sich unbemerkt der Formalismus ein. Und schleichend nahte sich ein anderer Tyrann der Kunst und legte ihr Fesseln an. Die Erklärung der Kunstformen aus der Function der Bauglieder nahm, von den Klassicisten mit Jubel begrüfst, die Geister gefangen. Jetzt endlich stand man auch in der Baukunst auf der Höhe des wissenschaftlichen Denkens; die Mathematik war die Erklärerin der Aesthetik geworden, man hatte „die Theile in seiner Hand, fehlte leider nur das geistige Band“. Es ist nicht gelungen, dieses geistige Band um die damals jedem als Offenbarung erscheinenden Entdeckungen Boettichers zu knüpfen, sie waren künstlerisch hoffnungslos unfruchtbar, ja die Zeit ist bereits über sie hinweggegangen.

In dem Klassicismus tritt uns die mächtigste Erscheinung gegenüber, die sich in der deutschen Baukunst des 19. Jahrhunderts geltend gemacht hat, und noch heute mufs man zugestehen, dafs die Klassicisten eine Künstlergruppe waren, die in dem gebildeten Theile des Volkes die weitgehendste Gegenliebe fanden, gewissermafsen dessen Ideale verkörperten. Trug doch der Deutsche auch jetzt wieder seine beste Begeisterung über die Alpen, und auch wenn er in der Heimath schuf oder Kunst geniefsen wollte, wandten sich seine Blicke nach dem Süden. „Des deutschen Künstlers Vaterland ist Griechenland, ist Griechenland“ sang der Dichter. Aber schliefslich war dieses Ideal doch ein solches, das die deutsche Volksseele nicht völlig ausfüllen, die in ihr schlummernden eigenartigen Kräfte nicht völlig aufsaugen konnte. Die romantische Richtung entstand als Gegengewicht, in ihr ist das Aufbäumen gegen die der deutschen Empfindung im Grunde zuwiderlaufende griechische Klassicität zu erblicken. In ihr sehen wir das eigenartig Nordische des künstlerischen Empfindens, das Gemüthvolle, Innerliche, Gedankenreiche, Geheimnifsvolle sich gewaltsam Geltung verschaffen gegen die kalte Gröfse der antiken Schönheit, die uns zwar mit ihrem Glanze blenden konnte, aber uns doch innerlich ein Fremdes blieb.

Dieses Fremde als Normalkunst für die Welt erklären zu wollen war ein Irrthum, der die ganze erste Hälfte des scheidenden Jahrhunderts beherrscht hat. Weltbürgerische Gedanken waren damals in der Kunst die üblichen, selbst ein Goethe theilte sie. Klenze bezeichnete 1834 angesichts der Akropolis in Athen jeden Versuch einer vaterländischen Kunst als „individuelle und topisch nationale

Aberration", ein Ausspruch, der schon durch seine Fassung aufserordentlich bezeichnend ist. Welch einen Wandel brachte hierin die allmähliche politische Erstarkung in Deutschland zustande. Wie kräftig entfalteten sich die Keime heimischen Kunstempfindens, nachdem unser Schwert dem deutschen Bewufstsein wieder den Weg geebnet hatte. Die Kunst des scheidenden Jahrhunderts begann weltbürgerisch und endete vaterländisch. Und den Wurzelboden für das Vaterländische gab in den nordischen Ländern die Romantik ab.

Die romantische Bewegung hat sich in Deutschland wie auch in Frankreich vorzugsweise in der Dichtkunst, Malerei und Musik abgespielt, während sie auf die Architektur zunächst nur einen sehr geringen Einflufs ausübte. In Deutschland gewannen die mittelalterlichen Versuche in der Baukunst anfangs nur beschränkten Boden, obgleich Schinkel zu denjenigen gehörte, die die Gothik zu würdigen verstanden und bei gebotener Gelegenheit neu verwandten, so tritt die Zeit der ernsthaften Wiederaufnahme mittelalterlicher Bauweise doch erst weit später ein. Ja, die Hochburgen des Klassicismus, Berlin und München, wehrten sich gegen sie mit Erfolg bis in die siebziger Jahre, jene Zeit, da die deutsche Renaissance-Bewegung als Frucht unserer nationalen Erhebung einsetzte und die gothischen Anfänge im Sturm überholte. So ist es der deutschen Baukunst leider nicht vergönnt gewesen, jene ausgezeichnete Schulung aus einem vollen Eindringen in die mittelalterliche Baukunst zu gewinnen, die als Frucht der gothischen Bewegung heute in England zu beobachten ist. Denn die einzelnen ausgezeichneten Lehrer, denen wir gelauscht haben, haben ihren Einflufs nur auf einen verhältnifsmäfsig kleinen Kreis erstrecken können, und die örtlichen gothischen Schulen sind auf ihre engeren Bezirke beschränkt geblieben. In England, wo die romantische Richtung sogleich die Architektur voll mit Beschlag belegte und ein volles Wiederaufleben der mittelalterlichen Baukunst im Gefolge hatte, erfüllte die neue Gothik eine Mission höchster Bedeutung, sie begründete jene constructive, aufrichtige und streng-sinngemäfse Kunst, auf deren Boden sich die neue englische Kunstbewegung ausbreiten konnte, die dieses Land seit zwanzig Jahren in den Vordergrund des künstlerischen Interesses gerückt hat. Auf dem Festlande ist als wichtigstes Ergebnifs der neugothischen Baubewegung wohl die Pflege der mittelalterlichen Baudenkmäler festzustellen. Aber auch hier ist die Freude keine ungetrübte. Wir haben durch schwere und leider unverbesserliche Fehler theures Lehrgeld an den Denkmälern selbst zahlen müssen, manches stimmungsvolle Bauwerk ist von eifrigen Restauratoren in einer Weise behandelt worden, dafs die Nachwelt mit Fingern auf uns zeigen wird, und es ist dabei ein schwacher Trost, dafs wir solche Erfahrungen mit anderen Ländern theilen. Wenn wir uns aber schliefslich zu der Einsicht emporgearbeitet haben, dafs wir keine verbessernde, keine zurückconstruirende, keine stilreinigende, keine Zusätze schaffende Hand an unsere Denkmäler zu legen haben, sondern dafs es einzig und allein unsere Pflicht ist, sie der Nachwelt in möglichst unversehrtem, geschichtlich echtem Zustande zu erhalten, so wollen wir den siegreichen wissenschaftlichen Geist des Jahrhunderts preisen, dafs er wenigstens in einer — vielleicht der einzigsten — seiner Beziehungen zur Kunst unbestreitbaren Segen gestiftet hat.

Abb. 1. Ansicht.

Haus der deutschen Schiffahrts-Ausstellung auf der Pariser Weltausstellung 1900.

Der Gegensatz der klassischen zu der romantischen Baukunst, der schon früh auftauchte, die Zweiheit der Ziele, die sich herausgebildet hatte, warf ein Wort auf den Kampfplatz der Meinungen, das von da an in der Architektur eine ungemeine Rolle zu spielen berufen war. Es war das Wort Stil. Früher hatte man keine Stile, sondern nur einen gerade herrschenden Geschmack, man bewegte sich in ihm in voller Sicherheit und ohne den geringsten Zweifel an seiner Richtigkeit. Aus diesem Paradies künstlerischer Naivetät wurde die Menschheit vertrieben, nachdem sie von dem Baume der geschichtlichen Erkenntnifs gegessen hatte, nachdem sie die Kunst nicht mehr natürlich, sondern mit dem Gesichtswinkel der historischen Schätzung betrachtete. Diese Betrachtungsweise hat der schaffenden Kunst lange den Athem benommen. In der Architektur hat sie eine Art Kunst aus zweiter Hand heraufgebracht, die oft gar nicht mehr Selbstzweck zu sein schien, sondern als angewandte Kunstgeschichte zu bezeichnen ist. Dem künstlerisch rathlosen Publicum gegenüber setzte die neue Kunstwissenschaft im grofsen Umfange belehrend ein und unterrichtete über die Stilunterschiede in der Architektur. Dieser Wissenschaft über Kunst, einem echten Kinde des wissenschaftlichen Jahrhunderts, wurde eifrig gelauscht, aber sie erregte doch nicht viel mehr als ein Scheininteresse, dessen Werth für die Kunst zweifelhaft ist. Man begnügte sich mit dem Unterscheiden, man schachtelte ein, statt sich zu erfreuen und zu geniefsen, wobei man mehr über seinen Scharfsinn entzückt war, als über das Kunstwerk. Ueber dem Begriff Stil vergafs alle Welt das Nothwendigste: dafs es jenseit aller Stile einen Kern in der Architektur giebt, den der Stil nur als äufsere Schale umschliefst, dafs die eigentlichen Werthe der Architektur von der Stilfrage gänzlich unabhängig sind.

Die falsche Sinnesart, die die Welt so gegen die Architektur eingenommen hatte, mufste sich in der Folge rächen. Die Stilrichtung lief sich einfach todt. Nachdem die nachschinkelsche Schule bereits von dem griechischen auf das römische Alterthum übergegangen war, begann jener merkwürdige Stilkreislauf, den die deutsche Baukunst in den letzten vierzig Jahren angetreten hat. Man kam ganz von selbst auf die italienische Renaissance. Deutsche Renaissance, Spätrenaissance, Barock, Rococo, Zopf, Empire folgten von da an in sich stetig steigerndem Zeitmafse des Wechsels. Man war bald am Ende, aber niemand verspürte jenes Gefühl der Befriedigung, das der wohlgethanen Arbeit folgt. Ziehen wir das Endergebnifs aus diesem Stilbeutezuge, so scheint es, rein äufserlich genommen, die Ueberzeugung zu sein, dafs sich keiner von all

diesen Stilen als lebensfähig erwiesen hat. Was Wunder also, wenn der Ruf nach einem neuen Stile, dem Stile der Gegenwart statt der aufgewärmten geschichtlichen Stile, jetzt mit verstärkter Macht ertönt! Dieser Ruf nach dem modernen Stil ist nicht neu, er ist im Verlauf des Jahrhunderts an vielen Stellen, in allen Ländern unserer westlichen Cultur und fast in jedem Jahrzehnt von neuem erhoben worden. Das Publicum fordert den neuen Stil noch heute beständig und rechtet mit jedem Architekten persönlich über die Unterlassungssünde, ihn nicht erfunden zu haben. Und es hat in der That nicht an Architekten gefehlt, die einen neuen Stil zu erfinden gesucht haben: ein frühes Beispiel sehen wir schon in der Maximilianstraſse in München, ein neuestes in Wien. Warum alle diese Versuche miſslingen? Weil sie ein Wesentliches durch ein Unwesentliches bilden wollen, weil sie auf äuſsere Merkmale statt auf innere Werthe ausgehen, weil sie überhaupt noch von Stil reden. Angesichts aller Versuche, den neuen Stil zu bilden, dürfte vielleicht der Rath am Platze erscheinen, zunächst einmal das Wort Stil grundsätzlich von der Tagesordnung zu verbannen. Die Forderung eines neuen Stils scheint kaum vernünftiger als etwa die, statt des klassischen Stils den gothischen anzunehmen. Denn es handelt sich bei dem Neuen, das die Zeit gebiert und gebären muſs, nicht um das Formale, sondern um den Inhalt. Den neuen Inhalt, wo immer er auch auftritt, suche die moderne Kunst nach Kräften, nach bestem Wissen und Gewissen und ohne Voreingenommenheit künstlerisch zu bewältigen, und wir haben den modernen Stil. Wir haben ihn um so eher, je weniger wir von Formen und Stil reden. Man hat die architektonische Formenwelt mit der Sprache verglichen, ein insofern zutreffender Vergleich, als beide die Ausdrucksmittel des Inhalts sind. Die sprachliche Behandlung einer Dichtung spielt gewiſs keine geringe Rolle, aber den Ausschlag giebt Inhalt, Aufbau, Haltung und Stimmung des Werkes.

(Schluſs folgt.)

Das Haus der deutschen Schiffahrts-Ausstellung auf der Pariser Weltausstellung 1900.

Auf der bevorstehenden Weltausstellung in Paris werden Schiffahrt und Seewesen in hervorragendem Maſse nach Anzahl und Bedeutung der einzelnen Gegenstände wie nach der Art ihrer Gruppirung und Anordnung in den verschiedenen besonderen Gebäuden vertreten sein. In unmittelbarer Nähe des Marsfeldes am Quai d'Orsay befinden sich die Paläste für die Handelsschiffahrt, für das Seekriegswesen, dahinter, zwischen der englischen und americanischen Seewesen-Ausstellung, auch das Gebäude der deutschen Schiffahrts-Ausstellung, von den deutschen Freien Städten, Schiffswerften und Reedereien errichtet.

In diesem Gebäude sind untergebracht eine groſse Anzahl meist kostbarer Modelle von Handelsschiffen und anderen Fahrzeugen aller Arten, Formen aus grauer Vorzeit und solche vom heutigen Tage umfassend, ferner Darstellungen von Häfen, Kaianlagen, neben den wissenschaftlichen Apparaten und Hülfsmitteln und allem, was in Technik, Kunst und Litteratur Bezug zum Seewesen hat.

Seine
Handelsschiffahrt
18 m
21 m
Deutsche Schiffahrts-Ausst.
Durchgang
Amerika
Amerika
Strassen-Einschnitt
Quai d' Orsay
Tour du Monde

Abb. 2.

Die geringe zur Verfügung stehende Grundfläche von nur 18 auf 21 m veranlaſste die Anlage von drei Geschossen über einander, die wieder durch eine stattliche Mittelhalle von 14 m Höhe in Zusammenhang und Beziehung unter einander gebracht sind. Als ein ganz besonders bezeichnendes Merkmal seiner Bestimmung erhält das Gebäude, das an einer Straſsenecke belegen ist, an dieser Ecke die getreue Nachbildung des Rothesand-Leuchtthurmes,*) jenes stolzen Bauwerkes, das seit 15 Jahren tausende von heimkehrenden und ausfahrenden Schiffen sicher durch die Wesermündung leitet. Der Thurm ist in der Wirklichkeit gleichen Abmessungen auf leichtem [illegible]gerüst in Cementputz hergestellt und erreicht die Höhe von 46 m über [illegible]. Unsere Abb. 1 zeigt den Thurm in seinem Zusammenhange mit dem [illegible], dessen Aeuſseres im unteren Theile einfach gehalten ist, jedoch oben durch einen mächtigen reichfarbigen Fries mit Darstellungen der heut üblichen Schiffsformen in wirksamster Weise geschmückt ist.

Das Innere des Gebäudes enthält eine riesige, in Kupfer getriebene Globusgruppe, den Gott Thor, die Weltkugel tragend, umgeben von zwei Gestalten, Luft und Licht darstellend. Auf dieser sich drehenden Erdkugel sind alle deutschen Schiffahrtslinien erkennbar. In den durch Seitenlicht von den vier Fronten und ein groſses mittleres Oberlicht erhellten drei Geschossen sind die Modelle, Nachbildungen, Zeichnungen von Schiffen, Schiffsschrauben, Ankern, Scheinwerfern, Bootaussetzvorrichtungen, Taucherapparaten, Baggern, Schiffsmaschinen, Kesseln und Zubehör, ferner astronomische, nautische und physicalische Instrumente, Flaggen, Tauwerk, Trossen, Schwimmgürtel, Kettengreifapparate, Laternen usw. aufgestellt. Ein kostbares Modell der Hamburger Freihafenanlage sowie die Modelle der Innenräume des neuen Dampfers „Deutschland" der Hamburg-America Linie möchten noch besonders zu nennen sein. Wissenschaftliche Werke, Uebersichts- und Einzelpläne von Hafen- und anderen Anlagen, photographische Aufnahmen und anderes vieles wird ausgelegt sein.

Die Abb. 2 und 3, geben den Grundriſs und Schnitt, sie lassen die Stellung des Thurmes, der Mittelhalle und die Verbindung der einzelnen Geschosse durch die Treppe erkennen.

Der Unterbau des Hauses bot einige Schwierigkeiten dadurch, daſs die eine Straſsenfront um 4,3 m über die gerade hier befindliche unterirdische Haltestelle Quai d'Orsay der neu erbauten Eisenbahnlinie Invalidenesplanade — Moulineaux hinwegreicht. Die gegenüberliegende Front steht hart an dem offenen Straſseneinschnitt des Quai d'Orsay. Die gewölbte Decke über der Haltestelle hat nur ihre Eigenlast mit der geringen Nutzlast des Erdgeschosses zu tragen, die Frontwand mit den oberen Geschossen wird durch sieben Auslegerträger freischwebend über der hier noch z. Th. ausgenischten Futtermauer getragen. Der meist ziemlich tief liegende tragfähige Baugrund und die für das Mauerwerk gestattete nur geringe Beanspruchung von 5 kg/qcm führte zu etwas umfangreichen und kostspieligen Constructionen.

Thurm-Zimmer
Oberlicht
3,90
3,60
5,50
0 5 10m

Abb. 3.

Der äuſserst reizvolle Entwurf der ganzen Anlage rührt von dem Architekten Herrn Georg Thielen in Hamburg her, die Ausführung, z. Z. gröſstentheils beendet, lag in den Händen der Firma Boswau u. Knauer, Inhaber Hermann Knauer in Berlin. Der eigenartige Aufbau wird sich voraussichtlich neben so vielen anderen Schaustücken in vortheilhaftester Weise zur Geltung bringen.

*) Vgl. Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrgang 1886, Seite 1.

Die Vorbeugung gegen Hochwassergefahr im Elbstromgebiet.

Unter ähnlicher Ueberschrift haben wir im Jahrgange 1898 d. Bl. (S. 157) über eine Denkschrift des preußsischen Wasserausschusses berichtet, welche die zur Vorbeugung gegen Hochwassergefahr im Oderstromgebiet wünschenswerthen Maßsnahmen behandelte. Inzwischen sind zur Durchführung der in jenem Gutachten empfohlenen Schutzmaßsregeln gesetzliche Vorkehrungen für die Quellgebiete der Gebirgsflüsse des Oderstromgebietes bereits getroffen worden, und weitergehende stehen in Aussicht, die einen Ausbau dieser Gebirgsflüsse und die Zurückhaltung des Hochwassers durch Sammelbecken bezwecken. Wie früher erwähnt, bildete die Denkschrift den ersten Theil einer eingehenden Beantwortung der im Allerhöchsten Erlasse vom 28. Februar 1892 (s. Jahrg. 1892, S. 261 d. Bl.) gestellten Frage B:

„Welche anderweiten Maßsnahmen können angewendet werden, um für die Zukunft der Hochwassergefahr und den Ueberschwemmungsschäden soweit wie möglich vorzubeugen?"

Schon vorher war die Frage A (Jahrgang 1896 d. Bl., S. 409) dahin beantwortet worden, daß durch vermeintliche Mängel im System der Regulirung und Canalisirung der preußsischen Flüsse eine Steigerung der Hochwassergefahr und der Ueberschwemmungsschäden nicht herbeigeführt, eine Aenderung der bisherigen Bauweise also nicht zu empfehlen sei. Wie das Gutachten über die Frage B für das Oderstromgebiet zeigte, liegen die Ursachen des häufig ungünstigen Verlaufes der großsen Hochfluthen und ihrer schweren Schäden auf einem anderen Felde, nicht aber auf dem der Regulirungen unserer schiffbaren Ströme. Die weitere Bearbeitung der Frage für das Elbstromgebiet hat zu demselben Ergebnisse geführt und eine Reihe von Vorschlägen veranlaßt, die in einer am 15. December 1899 durch Beschluß des Ausschusses festgestellten Denkschrift näher begründet und in den nachfolgenden, wörtlich abgedruckten Schlußerklärungen kurz zusammengefaßt sind.

In dieser Denkschrift wurden die Eindrücke verwerthet, welche die Mitglieder des zur Vorbereitung der gutachtlichen Aeußerung eingesetzten Unterausschusses bei einer Besichtigung der in Betracht kommenden Gebietstheile im Sommer 1899 gewonnen haben. Dabei gelangten die auf Verbesserung der vorhandenen Mißstände gerichteten Wünsche und die bereits in Bearbeitung befindlichen Entwürfe hierfür zur eingehenden Erörterung mit den am meisten betheiligten Bewohnern der gefährdeten Niederungen und den Vertretern der Behörden. Als Grundlage dieser Verhandlungen diente das die hydrographischen, wasserwirthschaftlichen und wasserrechtlichen Verhältnisse des Elbstromes, seines Stromgebiets und seiner wichtigsten Nebenflüsse behandelnde Elbewerk, das im Jahrgang 1899 d. Bl., S. 469 kurz besprochen worden ist.

Des Kaisers und Königs Majestät haben von dem Gutachten mit Interesse Kenntniß genommen und äußerten Sich dabei anerkennend über die gründliche und umfassende Beleuchtung und Beantwortung der gestellten Frage seitens des Ausschusses. Seine Majestät gaben der Hoffnung Ausdruck, daß es gelingen werde, die gewonnenen Ergebnisse in Gesetzgebung und Verwaltung zur praktischen Verwerthung zu führen. Hiermit wurde gleichzeitig die Genehmigung zur Veröffentlichung des Gutachtens und der folgenden Schlußerklärungen ertheilt.

I. Technische Maßsregeln an den Nebenflüssen der Elbe.

1. Durch den Bau von Thalsperren zur Aufspeicherung des Wassers der Bode für gewerbliche Zwecke würde sich neben anderen Vortheilen auch eine Verminderung der Hochwasserstände im unteren Flußlaufe herbeiführen lassen. Ihre Einwirkung wird jedoch nicht so weit reichen, daß hierdurch die nachtheiligen Ueberschwemmungen zu beseitigen wären. Vielmehr ist zu diesem Zwecke ein planmäßiger Ausbau der unteren Bode erforderlich. Es empfiehlt sich, die für eine vergleichende Werthschätzung der beiden bereits vorliegenden Entwürfe nothwendigen Untersuchungen alsbald vorzunehmen.

2. Eine durchgreifende Verbesserung der ungünstigen Hochwasser- und Vorfluthverhältnisse an der preußsischen Muldestrecke, besonders die regelmäßige Gestaltung des verwilderten Flußbettes, kann nur auf Grund eines einheitlichen Planes ausgeführt werden. Da der bereits vorliegende Entwurf wegen seines hohen Kostenbetrages wenig Aussicht auf Verwirklichung bietet, empfiehlt sich dessen Umarbeitung, wobei besonders auf die Verminderung der Kosten für die Erdarbeiten und Uferschutzwerke durch Wahl einer geringeren Sohlenbreite und flacherer Böschungen Rücksicht zu nehmen ist.

3. Für die Verbesserung der ungünstigen Wasserverhältnisse im Mündungsgebiete der Schwarzen Elster kann die Anlage eines Elbdurchstichs bei Wartenburg oder die Verlegung der Mündung stromabwärts nicht in Betracht kommen, da der Nutzen in keinem Verhältniß zu den hohen Kosten und zu den bei Anlage des Durchstichs anderweit erwachsenden Nachtheilen stehen würde. Ob eine Minderung der Ueberschwemmungsschäden des linksseitigen Polders durch künstliche Entwässerung zu ermöglichen wäre, bedarf ausgedehnter Pumpversuche, deren baldige Vornahme empfohlen wird.

4. Die zur Verbesserung der ungünstigen Wasserverhältnisse im Spreewalde und an den ober- und unterhalb gelegenen Spreestrecken bearbeiteten Entwürfe bilden ein einheitliches Ganzes, dessen vollständige Durchführung dringend zu empfehlen ist. Am dringlichsten erscheint die Festlegung der abbrüchigen Ufer und die Zurückhaltung des Sandes in den Oberläufen, die Beseitigung der Sandablagerungen im Spreebett von Spremberg abwärts, die Entsandung und der Ausbau der Flußbetten im Spreewalde, die Erweiterung der Wehranlage bei Lübben, die Anlage eines Hochwasser-Entlastungscanals von Leibsch nach der Dahme, sowie der geplante Ausbau der Spree unterhalb Leibsch und des Canals Gr.-Tränke-Seddinsee für die schnellere Ableitung des Hochwassers.

5. Die Abflußverhältnisse an der Unteren Havel bedürfen dringend einer durchgreifenden Verbesserung. Die früher geplante Verlegung der Havelmündung würde die jetzigen Mißstände nur im Mündungsgebiete beseitigen und mit so großsen Nachtheilen für die Elbniederungen verbunden sein, daß sie nicht empfohlen werden kann. Eine Verbesserung der Abflußverhältnisse im Gesamtbereiche der Unteren Havel ist vielmehr nur dadurch erreichbar, daß die Havel selbst mit Benutzung ihrer Altläufe zur rascheren Abführung des Hochwassers eingerichtet wird. Es empfiehlt sich einen Entwurf hierfür aufzustellen, um den Nutzen und die Wirthschaftlichkeit der im Gutachten erwähnten einzelnen Maßsnahmen zu prüfen und geeignete Theile dieses einheitlichen Entwurfs bald auszuführen, um durch ihren Erfolg einen zutreffenden Maßsstab für die Beurtheilung des ganzen Planes zu gewinnen.

II. Technische Maßsregeln an der Elbe.

1. Es empfiehlt sich die Aufstellung eines die vollständige Regulirung des Hochwasserbettes der Elbe umfassenden generellen Planes unter Beachtung der im einzelnen nachstehend bezeichneten Gesichtspunkte. Die für die Beseitigung offenkundiger Abflußhindernisse schon aufgestellten Einzelentwürfe sind unabhängig von der Feststellung dieses Gesamtplanes unverzüglich nach Möglichkeit zu fördern.

2. Für die regelmäßige Abführung des Hochwassers und Eises sind längs der Elbe die von Abflußhindernissen frei zu legenden und frei zu haltenden Flächen des Hochwasserbettes als Fluthstreifen festzustellen.

3. Soweit innerhalb der Fluthstreifen nicht die vollständige Niederlegung von Waldbeständen zur Verhütung von Eisversetzungen nothwendig erscheint, ist durch Lichtung des Bestandes und dauernde Fernhaltung des Unterholzes dafür zu sorgen, daß nachtheilige Stauwirkungen von erheblicher Bedeutung nicht eintreten können. Wenn Bodenbeschaffenheit und Höhenlage günstig sind, empfiehlt es sich, den Wald in Wiese allmählich umzuwandeln.

4. Weidenwerder und sonstige Buschbestände bilden ein erhebliches Abflußhinderniß und sind in Wiese umzuwandeln. Die Weidenbestände auf den Alluvionen sind, soweit die Anlandungen unter Buhnenkronenhöhe liegen und zur Sicherung ihres Bestandes noch des Schutzes bedürfen, thunlichst alljährlich abzutreiben, auf höheren Anlandungen aber zu beseitigen. Auf den Buhnen ist der Weidenwuchs in Stromstrecken mit geringem Hochwasserquerschnitt zu entfernen, im übrigen kurz zu halten. Es empfiehlt sich, allmählich durchweg die Weiden-Bespreutung der Buhnen durch Steindeckung zu ersetzen.

5. Hohe Auflandungen auf den Alluvionen sind bis zur Höhe der Buhnenkronen abzutragen. Die zur schädlichen Spaltung und Ablenkung des Hochwasserstromes Anlaß gebenden unregelmäßigen Erhebungen der Ufer sind zu beseitigen.

6. Wo Deichengen durch plötzliche Einschränkung des Fluthbettes gebildet werden, erscheint ihre Erweiterung durch Zurücklegung der Deiche oder Beseitigung der verengenden Einbauten geboten.

7. Die Anlage von Flügel- oder Leitdeichen ist zweckmäßig bei Oertlichkeiten, wo durch die Unregelmäßigkeit der Deichzüge ein zu Eisversetzungen Anlaß gebender schroffer Wechsel in der Breite des Hochwasserbettes hervorgerufen wird, wo der Hochwasserstrom von der Richtung des Stromlaufes wesentlich abweicht oder ihn kreuzt, wo eine Seitenabströmung nach Altbetten und tiefen Bodensenken stattfindet und wo Schutz gegen Ueberströmung und Versandung von Vorländern geschaffen werden soll.

8. Hochwasserfreie Polderdeiche (Winter- oder Banndeiche) gewähren der Niederung zwar Schutz gegen Ueberfluthung, schaffen aber durch die verminderte Aufschlickung binnendeichs bei fortge-

setzter Auflandung aufsendeichs mit der Zeit immer ungünstigere Deich- und Entwässerungsverhältnisse, zumal bei dem in den Elbniederungen meist durchlässigen, die Bildung von Drängwasser begünstigenden Untergrunde.

Um den zunehmenden Schädigungen durch Drängwasser und den aus Deichbrüchen drohenden Gefahren entgegen zu treten, ist die Verfüllung von Wasserlöchern und Sehlenken vor und hinter den Deichen, die Herstellung von Qualmdeichen und die Anlage von Bermen binnendeichs bei tiefer Lage des Geländes, an Schardeichen die Vorschüttung von Baggerboden und die Anlage von Deckwerken dringend zu empfehlen.

9. Die aufsendeichs liegenden Ländereien erleiden häufige Schädigungen durch unzeitige Ueberfluthung während der Zeit des Pflanzenwuchses. Ob und in wie weit diese Schäden für tief liegende Flächen durch Aufhöhung von Ufersenken ohne Beeinträchtigung des Hochwasserabflusses vermindert werden können, und in welchen Grenzen es möglich und zweckmäfsig sein würde, durch Erweiterung des bordvollen Querschnittes mittels Uferabgrabungen die Häufigkeit der Ausuferung des Stromes zu vermindern, wird sich erst auf Grund eingehender Untersuchungen bei Bearbeitung des zu 1. empfohlenen generellen Regulirungsplanes beurtheilen lassen.

10. Für unbebaute Niederungen mit durchlässigem Untergrund und solche mit Wiesen- und Weide-Nutzung verdienen Deichanlagen mit Hochwasserbestauung und Schöpfwerken den Vorzug vor hochwasserfreien Polderdeichen.

11. Die an Ufersenken, an der Abzweigung von Altbetten und Sehlenken bei Anschwellung des Stromes sich bildenden Seitenströmungen befördern Eisversetzungen und Schädigungen durch Versandungen und Einrisse. Es empfiehlt sich die Beseitigung solcher Seitenströmungen, wofür je nach den örtlichen Verhältnissen Abtragung der die gleichmäfsige Ausbreitung des Hochwassers verhindernden übermäfsig hohen Uferränder oder die Schliefsung zu niedriger Uferstellen oder die Anlage von Flügel- oder Leitdeichen (vgl. Nr. 7) zweckdienlich sein kann.

12. Um die durch Uebersandung von Ländereien eintretenden Schäden zu vermindern, ist es von Wichtigkeit, der durch Uferabbrüche stattfindenden Vermehrung der Sandführung des Stromes entgegen zu treten. Die theilweise noch in Abbruch liegenden Ufer werden durch den von der Strombauverwaltung betriebenen Ausbau der Concaven mit Deckwerken die erwünschte Sicherung erhalten.

13. Es ist durchaus geboten, den durch Eisversetzungen den Niederungen drohenden Gefahren durch künstliche Aufeisung des Stromes mittels Eisbrechdampfer, wie es seit 10 Jahren an der Elbe bereits mit bestem Erfolge geschehen ist, auch ferner nach Möglichkeit vorzubeugen.

14. Die neben dem befriedigend geregelten Hochwassermeldedienst in neuerer Zeit mit gutem Erfolge an der Elbe eingeführte Wasserstandsvorhersage ist noch weiter zu vervollkommnen und für die Verminderung der Ueberschwemmungsschäden nutzbar zu machen.

III. Mafsnahmen der Gesetzgebung und Verwaltung.

1. Die Anlegung von Thalsperren im Harzgebiete ist durch entsprechende Ausdehnung des Geltungsbereiches des Gesetzes vom 19. Mai 1891 — Ges.-S. S. 97 — zu fördern. Dabei ist darauf Bedacht zu nehmen, solche für gewerbliche Zwecke bestimmten Unternehmungen auch dem Zwecke der Verbesserung des Hochwasserabflusses in möglichst weitgehendem Umfange nutzbar zu machen. Dabei ist eine genaue Regelung und Ueberwachung des Abflufsvorganges namentlich nach der Richtung hin sicherzustellen, dafs im Anschlufs an die Niederschlagsbeobachtungen in dem betreffenden Gebiet eine rechtzeitige Entleerung eines bestimmten Theiles des Sammelbeckens stattfindet, um Raum für die Zurückhaltung von Hochwasser für Schutzzwecke zu schaffen.

2. Die planmäfsige Regulirung der für die Entstehung von Hochwassergefahren bedeutungsvollen Nebenflüsse der Elbe ist zur Abwehr künftiger Hochwasserschäden dringend zu empfehlen. Nur wenn sie vorangeht, wird die ordnungsmäfsige Unterhaltung des danach vorhandenen Zustandes in Zukunft einen wesentlichen Erfolg durch Verminderung der Hochwassergefahren sicherstellen.

Es ist erwünscht, durch Gesetz die Verpflichtung zur erstmaligen planmäfsigen Regulirung ebenso wie einen leistungsfähigen Träger für die Uebernahme dieser Pflicht zu schaffen.

3. Die Regulirung der nicht-schiffbaren Hochwasserflüsse kann nur dann dauernden Werth haben, wenn nicht nur die Erhaltung des ordnungsmäfsigen Zustandes, sondern der den jeweiligen allgemeinen Bedürfnissen Rechnung tragende weitere Ausbau gesichert wird. Für beide Arbeiten ist ein leistungsfähiger Träger zu schaffen.

4. In der Erwägung, dafs für weite Gebiete als Mafsregel zur Bekämpfung der Ueberschwemmungsschäden neben der Unterhaltung der Wasserläufe insonderheit auch die ordnungsmäfsige Unterhaltung, gegebenenfalls auch die Neuanlage zweckdienlicher Abzugscanäle und Gräben von der gröfsten wirthschaftlichen Bedeutung ist, so erscheint der Erlafs eines Specialgesetzes wünschenswerth, welches die Unterhaltung solcher einer Mehrzahl von Interessenten dienenden Wasserzüge dadurch sicherstellt, dafs dieselbe einem leistungsfähigen Träger übertragen wird.

5. In den Specialgesetzen für den Ausbau und die Unterhaltung der Hochwasserflüsse sowie der anderen Wasserläufe, Gräben und Canäle ist die Befugnifs zum Erlafs von Specialverordnungen für die einzelnen Wasserläufe ausdrücklich festzustellen mit der Mafsgabe, dafs solche Verordnungen Bestimmungen treffen können über die Erhaltung der normalen Sohlenbreite und Tiefe, die Art und Zeit der Auskrautung, die Beseitigung von Vorfluthhindernissen, die angemessene Befestigung und Abböschung der Ufer, die Beseitigung von Bäumen und Buschwerk am Ufer, die Niederlegung und Beseitigung des Auswurfs, ferner über die Freihaltung der Ufer und Beschränkung des Nutzungsrechts an denselben, sowie über Durchfahrten, Brücken und Stege usw.

6. In der Erwägung, dafs die Bestimmungen des Deichgesetzes vom 28. Januar 1848 § 1 u. f. früher wenig beachtet und in ihrer Tragweite vielfach unbekannt sind, während die zur Ergänzung erlassenen Polizeiverordnungen ein einheitliches Recht nicht schaffen können, in der Erwägung ferner, dafs die bestehende Gesetzgebung im besten Falle nur die Fernhaltung neuer, nicht aber die Beseitigung bereits vorhandener Abflufshindernisse ermöglicht, erscheint der Erlafs gesetzlicher Vorschriften für die Freihaltung und Freilegung der Ueberschwemmungsgebiete an der Elbe und ihren Nebenflüssen geboten.

7. Diese gesetzlichen Vorschriften haben auch die Grundsätze festzustellen, nach denen für die einzelnen Strecken der Ströme und Flüsse zu bestimmen ist, welcher Theil des Ueberschwemmungsgebietes für die Hochwasserabführung freigelegt und freigehalten und welcher Theil lediglich für die Ausbreitung des Hochwassers offengehalten werden soll. Soweit durch Freilegung der Fluthstreifen unmittelbare Vortheile für einzelne Besitzer, Deichverbände, Ortschaften usw. erwachsen, kann ihre Heranziehung zu den Kosten in Frage kommen. Ferner ist zu bestimmen, welche Beschränkungen in der Benutzung des Geländes vorzuschreiben, wie diese Beschränkungen zu entschädigen, wie die entstehenden Kosten zu vertheilen und mit welchen Mitteln die verbesserten Verhältnisse zu erhalten sind. Die technische Aufsicht ist auch hierbei einer mit der Verwaltung des gesamten Wasserwesens für das ganze Elbstromgebiet einschliefslich der nicht-schiffbaren Flüsse zu beauftragenden Behörde vorzubehalten.

8. Um einen planmäfsigen Ausbau der Elbe und ihrer schiffbaren Nebenflüsse auch mit Rücksicht auf die Hochwasserabführung zu ermöglichen, bedarf es eines Specialgesetzes, welches diese Aufgabe einer mit der Verwaltung des gesamten Wasserwesens für das Elbstromgebiet zu beauftragenden Behörde überweist. Dieses Gesetz hat auch über die Aufbringung der Geldmittel, die Betheiligung an den Kosten nach Mafsgabe geförderter Einzelinteressen, die Befugnisse der Behörde gegenüber den Uferbesitzern und die sonst nöthigen Rechtsbeschränkungen und Zwangsrechte Bestimmung zu treffen.

9. Die gegenwärtige Organisation der wasserwirthschaftlichen Behörden entspricht dem Bedürfnisse nicht. Um eine einheitliche Behandlung der nicht-schiffbaren und der schiffbaren Wasserläufe unter Beachtung der gesamten Wasserverhältnisse des Stromgebietes zweckmäfsig durchzuführen, ist die Einrichtung einer einheitlichen Verwaltung des ganzen Wasserwesens dringend erforderlich. Diese Verwaltung würde ressortmäfsig einer einzigen Centralstelle, welche die Interessen des Hochwasserschutzes, der Landwirthschaft, Industrie und der Schiffahrt gleichzeitig wahrnimmt, zu überweisen sein. Für eine derartige Vereinigung in der Mittelinstanz hat sich bereits der Ausschufs in seinem Gutachten vom 18. März 1893 ausgesprochen, und ebenso, gleichlautend wie vorstehend, in dem Gutachten für das Oderstromgebiet vom 11. Februar 1898. Die angestellten Untersuchungen und die gemachten Erfahrungen bestätigen überall, dafs die obengenannten verschiedenen Interessen bei einer einheitlichen Verwaltung mit den gleichen Mitteln gefördert werden können, und dafs nicht allein die vorhandene Mifsstimmung der betheiligten Bevölkerung, sondern auch die thatsächlich bestehenden Uebelstände zum gröfsten Theil auf die unzweckmäfsige Behördenorganisation und Arbeitsvertheilung zurückzuführen sind.

10. Die Einrichtung einer hydrographischen Centralstelle für Preufsen oder das Deutsche Reich empfiehlt sich dringend, auch um allen betheiligten Kreisen die Nothwendigkeit der wissenschaftlichen Behandlung aller Fragen wasserwirthschaftlicher Natur näher zu bringen und zu erleichtern. Diese Centralstelle würde besonders die Durchführung regelmäfsiger Pegelbeobachtungen und Wassermengenbestimmungen, sowie die fortlaufende Beobachtung der von den Wasserläufen beeinflufsten Grundwasserstände und der in gelöstem und ungelöstem Zustande von ihnen mitgeführten Sinkstoffmengen, sowie deren Zusammensetzung zu veranlassen und zu beobachten

haben. Alle Mafsnahmen, welche nach dieser Richtung aufklärend und förderlich zu wirken geeignet sind, müssen in ausgiebigster Weise staatlich unterstützt werden.

11. Die in den Wasserbüchern für die wichtigsten Nebenflüsse niedergelegten Angaben über die Zustände des Flufsbettes, der Stau- und Brückenanlagen und aller die Vorfluth beeinträchtigenden Verhältnisse sind auf alle in Betracht kommenden Wasserläufe und bei jedem derselben auch auf das für den Hochwasserabflufs wesentliche Ueberschwemmungsgebiet (Hochwasserbett, Fluthstreifen) auszudehnen in dem Mafse, dafs die Unterlagen für die Aufstellung der Entwürfe für den Ausbau und für die zur Vorbeugung der Hochwassergefahren erforderlichen polizeilichen Anordnungen gegeben werden. Hierbei ist ein Zusammenwirken aller betheiligten Bundesstaaten dringend erwünscht.

12. Der Erlafs von Schauordnungen für alle einer Mehrzahl von Gemeinden Vorfluth gewährenden Wasserläufe auf Grund eines für den Ausbau und die Unterhaltung derartiger Wasserläufe zu erlassenden Gesetzes wird empfohlen. Der Zusammensetzung der Schaucommissionen mit Rücksicht auf die Bedeutung der einzelnen in Frage kommenden Wasserzüge einerseits und deren Staatsangehörigkeit andererseits ist besondere Bedeutung beizumessen, namentlich in Bezug auf die anordnende, berathende und gegebenenfalls strafende Wirksamkeit derselben. Ein zielbewufstes Zusammenwirken der Verwaltungs- und technischen Beamten mit den Vertretern der am Wasserschutz und an der Wassernutzung betheiligten Interessenten ist sicherzustellen.

13. Im Hochwasserbett sind alle auf den Hochwasservorgang schädlich wirkenden Anlagen, insbesondere neue Waldanlagen und Weidenpflanzungen, einschliefslich des von Natur oder durch künstliche Anzucht entstandenen Unterholzes, sowie alle Mafsnahmen und Arbeiten am Flufsbett oder Ufer von der polizeilichen Genehmigung abhängig zu machen (vgl. Schlufserklärungen III. 6 und 7. Freilegung des Hochwasserbettes von Abflufshindernissen).

Es erscheint dringend geboten, an der Elbe und ihren gröfseres Hochwasser führenden Nebenflüssen eine Polizeiverordnung einzuführen, welche die polizeiliche Ueberwachung des Hochwasserbettes in dieser Hinsicht ermöglicht, seine Freihaltung von allen Abflufshindernissen und eine zweckentsprechende Ausführung aller die Unterhaltung des Flufsbettes und Flufsufers betreffenden Arbeiten sichert.

14. Die Anstellung einer ausreichenden Zahl technischer Unterbeamten (Wiesenbau-, Flufs-, Damm- oder Grabenmeister), welche die Ausführung der Flufsunterhaltungsarbeiten für Rechnung der Verpflichteten auszuführen beziehungsweise zu beaufsichtigen haben, erscheint dringend nothwendig. Zu diesem Behufe ist die entsprechende technische Ausbildung geeigneter Persönlichkeiten kräftig zu fördern.

15. Es ist wünschenswerth, dafs die Verwaltungsbehörden, wo und wann irgend thunlich, darauf hinwirken, dafs auch schon vor Erlafs eines die Unterhaltungspflicht der nicht-schiffbaren Wasserläufe regelnden Gesetzes eine ausgleichende Vertheilung der Kosten auf alle an der Vorfluth Betheiligten stattfindet, am besten durch Uebernahme der Unterhaltungskosten seitens eines leistungsfähigen Trägers.

16. In Gemäfsheit der Verfügung der Herren Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, der öffentlichen Arbeiten und des Innern vom 30. August 1897 ist Bedacht darauf zu nehmen, dafs für die von den Mafsregeln zur Freihaltung des Inundationsgebietes von Abflufshindernissen betroffenen Besitzer, insofern ein Anspruch auf Entschädigung berechtigt oder der Haus- und Nährungsstand gefährdet erscheint, eine entsprechende Entschädigung oder Beihülfe aus verfügbaren Mitteln erwirkt wird.

IV. Voraussetzung für das Gelingen aller Mafsnahmen.

Alle hier vorgeschlagenen Mafsregeln aber werden ihren Zweck nicht erreichen, wenn nicht die gesamte Wasserwirthschaft in Preufsen einer einheitlichen obersten Behörde übertragen wird unter gleichzeitiger Organisation der Wasserwirthschaft in den Mittelinstanzen.

Fufsgängertunnel in der City von London.

Der Platz zwischen der Bank von London und dem Rathhaus der City ist eine der verkehrsreichsten Stellen, die London aufzuweisen hat, und schon vor mehr als fünfzehn Jahren hat die Stadt sich eingehend mit der Frage beschäftigt, wie den Unzuträglichkeiten abgeholfen werden könne, die der hier fast über alles denkbare Mafs gesteigerte Verkehr im Gefolge hatte. Bereits im Jahrg. 1886 d. Bl. (S. 379) wurde berichtet, dafs die Anlage eines unterirdischen Netzes von Fufsgängerwegen nach einem Entwurfe Bridgmans gemäfs Abb. 2 ins Auge gefafst worden sei. Später sah sich die Stadt in der Lage, die Lösung der Aufgabe den unterirdischen Röhrenbahnen zuzuschieben, die sich unter jenem Platz vereinigen und dort eine gemeinschaftliche Station errichten wollten. Von diesen hat die Centrallondonbahn die Entlastungsanlage für den Strafsenverkehr in Gestalt eines Netzwerks von Tunnelgängen für eigene Rechnung zur Ausführung gebracht; die Anlage ist am 9. Januar d. J. dem Verkehr übergeben worden. Abb. 1 stellt dieselbe nach der Ausführung dar. Den Haupttheil bildet ein ringförmiger Fufsgängertunnel, von dem aus eine Reihe von Stichtunneln und Ausgängen auf die Strafsen führen. Der Ringtunnel ist durch sieben von einander unabhängige Treppen zugänglich, wovon zwei auf den Platz vor der Börse, eine auf den Fufsweg in der Lombardstrafse gegenüber dem Grundstück der Versicherungsgesellschaft Globe, eine auf den Mansionhouse-Place, eine auf die Walbrook, eine auf die Ecke der Königin Victoriastrafse und eine auf die Ecke vor der Unionbank ausmünden. Drei dieser Treppen, die des Mansionhouse-Place, der Lombardstrafse und vor der Unionbank, haben zwei getrennte Läufe für den eingehenden und ausgehenden Verkehr, die anderen dienen beiden Verkehrsrichtungen mit einem Lauf. In ausgiebiger Zahl angebrachte Inschrifttafeln weisen die Fufsgänger in dem Gewirr von Gängen bequem zurecht.

a Aufzüge. b Wendeltreppe. c Fahrkarten.

Abb. 1.

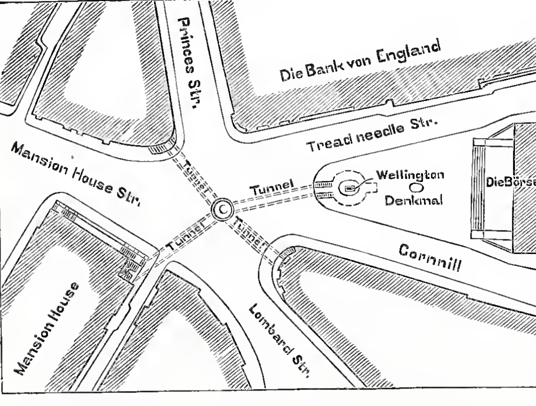


Abb. 2.

Die Treppen haben nicht viele Stufen, sind daher nicht beschwerlich.

Der Ringtunnel ist 4,2 m breit und 3,05 m hoch. Seine Decke ist aus Stahlblechen hergestellt und ruht seitlich auf Backsteinmauern, in der Mitte auf einem von einer Säulenreihe getragenen Stahlträger. Auf der Eisenüberdeckung befindet sich eine 0,31 m starke Betonschicht, darüber die die Strafsenfahrbahn bildende Asphaltfläche. Die Decke besitzt einen hohen Grad von Schalldichtigkeit, sodafs unten nur das Aufschlagen der Pferdehufe, sonst aber kein Geräusch vernommen wird. Die Wände des Ringtunnels und seiner Zugänge sind mit weifsen Kacheln bekleidet und erhöhen dadurch die Lichtwirkung der elektrischen Glühlampenbeleuchtung der Anlage.

Der Ringtunnel umschliefst eine grofse Halle, in der die Fahrkartenausgabe der Londoner Centralbahn untergebracht wird. Die Verbindung mit den unterhalb der Halle befindlichen Röhrenbahnen, aufser der genannten noch die City- und Südlondonbahn und die Waterloo- und Citybahn, wird durch Aufzüge und eine Wendeltreppe hergestellt.

Bemerkenswerth ist, dafs der grofse Bau ohne jede Behinderung des Strafsenverkehrs ausgeführt worden ist. Nur in einigen Frühstunden, in denen der Bohlenbelag an verschiedenen Stellen der Strafse entfernt werden mufste, bot sich dem Vorübergehenden ein Einblick in das Innere des Tunnels; am Tage wurden die Arbeiten unter dem zugedeckten Strafsenboden unbemerkt fortgeführt. Ein ganzes Netz von Rohrleitungen, ein Gasrohr von 0,76 m Durchmesser, ein Prefsgasrohr von 0,61 m, zwei Wasserleitungsrohre von 0,61 m

Weite, ein Druckwasserrohr, ein Dutzend Rohrpostleitungen, eine Menge Telegraphen- und Fernsprechkabel mit hunderten von Leitungsdrähten, ein Hauptabzugscanal von 2,4 m Weite und 2,1 m Höhe mufsten beseitigt und vorläufig in einem tiefer gelegenen Tunnel untergebracht werden, ehe die endgültige Verlegung des Fufsgängerverkehres erfolgen konnte.

Der Entwurf der Anlage rührt vom Ingenieur Basil Mott her, unter dessen Oberleitung auch die baulichen Arbeiten ausgeführt sind.

Vermischtes.

Das diesjährige Schinkelfest im Architekten-Verein zu Berlin wurde am 13. d. M. in althergebrachter Weise begangen. In dem vom Vorsitzenden Professor Bubendey erstatteten Jahresberichte wird hervorgehoben, dafs der Verein an der Schwelle des neuen Jahrhunderts mit guten Hoffnungen in die Zukunft blicken könne. Wenn er auch im vorigen Jahre seinen 75. Geburtstag gefeiert habe, so sei er doch nicht dem alternden Manne zu vergleichen, dessen Sinn nach thatkräftigem Schaffen mehr in die Vergangenheit als Zukunft gerichtet sei, ein frisches Leben pulse mehr denn je im Vereine. Mit seinen jetzt über 2000 Mitgliedern hat der Architekten-Verein die höchste im Jahre 1886 festgestellte Mitgliederzahl von 1972 bereits überschritten. Im letzten Jahre sind dem Verein 8 einheimische und 13 auswärtige Mitglieder durch den Tod entrissen worden. Als ein schwerer Verlust ist das plötzliche und unerwartete Hinscheiden des Vereins-Secretärs und Bibliothekars Michaels zu beklagen, der sich in 30jährigem treuen Wirken die Anerkennung und Hochachtung aller Vereinsmitglieder erworben hatte. Durch die Verleihung des Diploms für 50jährige Mitgliedschaft an die einheimischen Ehrenmitglieder Wirkl. Geh. Oberbaurath Prof. Fr. Adler, Geh. Baurath Dr. James Hobrecht und Wirkl. Geh. Rath Exc. Adolf Wiebe, sowie an die Mitglieder Bauinspector Milczewski in Berlin und Baurath Ludwig Woas in Brieg wurde die Zahl der Senioren um fünf vermehrt.

Die Jahresrechnung schliefst mit 126 386 Mark ab. Die bereits im letzten Jahresberichte erwähnten Umbauten im Vereinshause haben die Aufnahme einer Grundschuld in Höhe von 44 500 Mark bedingt. Erfreulicherweise hat die erwartete Steigerung der Miethseinnahmen sich bereits geltend gemacht, sodafs eine baldige Abtragung der Schuld zu erhoffen ist. Die Anzahl der Bände der sich einer regen Benutzung erfreuenden Vereinsbücherei beträgt 13 374 gegen 12 581 im Vorjahre. Das Capital der Richter-Stiftung beträgt 21 700 Mark, während die Einnahmen aus der Erbschaftsmasse und Zinsen 3372 Mark aufweisen, und 1650 Mark Unterstützungen gewährt wurden. Aus der Hülfskasse, deren Capital jetzt 9900 Mark beträgt, wurden 250 Mark Unterstützungen ausgegeben. Dem Andenken Stülers, dessen 100jähriger Geburtstag am 28. und 29. Januar d. J. (vgl. S. 38 u. 56 d. Jahrg.) feierlich begangen wurde, widmete der Verein für den Versammlungssaal an Stelle der Gipsbüste eine wohlgelungene Marmorbüste. Nach Erstattung des Jahresberichtes überreichte der Minister v. Thielen mit beglückwünschenden herzlichen Worten den Siegern im Schinkel-Wettbewerb die Vereinsdenkmünzen (vgl. S. 107 d. Jahrg.). Es folgte alsdann der fesselnde inhaltsreiche Festvortrag des Regierungs-Baumeisters Muthesius-London über „Architektonische Zeitbetrachtungen, ein Umblick an der Jahrhundertwende“, dem bis zum Schlufs ungetheilte Aufmerksamkeit zu Theil wurde. (In dieser und der nächsten Nummer d. Bl. wird der Vortrag im Wortlaut wiedergegeben.) Nachdem so der geschäftliche Theil des Festes würdig beendet und die ausgestellten Arbeiten der Schinkel-Sieger besichtigt waren, begann das gemeinsame Festessen unter grofser Betheiligung. Das Hoch auf den Kaiser brachte der Vorsitzende Professor Bubendey aus, während Geh. Baurath Hofsfeld die Gäste feierte. Der verdienstvollen Thätigkeit und der ruhmreichen Vergangenheit des Architekten-Vereins gedachte der Minister v. Thielen und trank auf das Wohl der Jungen im Verein, insbesondere auf das der Sieger im Schinkel-Wettbewerbe. Dafs die Festrede gezündet hatte, bewiesen die als Gäste anwesenden Abgeordneten Baumeister Felisch-Berlin und Baurath Wallbrecht-Hannover, die, anknüpfend an die anregenden Gedanken des Festredners, dem Architekten-Vereine bezw. der gedeihlichen Weiterentwicklung der Baukunst im neuen Jahrhundert ihr Glas weihten. Alsdann stattete der Regierungs-Bauführer Blum namens der Schinkel-Sieger dem Architekten-Vereine seinen Dank ab und liefs seine vom Herzen kommende Rede in einem begeisterungsvoll aufgenommenen Hoch auf den Minister v. Thielen ausklingen. Dieser dankte in launigen Worten und brachte dabei zum Schlufs, gleichfalls anknüpfend an die Festrede, ein Hoch auf den Regierungs-Baumeister Muthesius aus. Die schöne Feier, die durch vortreffliche Gesangsvorträge und Festlieder gehoben wurde, hielt die Festversammlung in angeregtester Stimmung bis zur frühen Morgenstunde zusammen.

Im Schlüterzimmer des Kunstgewerbemuseums in Berlin sind die für die Pariser Weltausstellung bestimmten Arbeiten in Edelmetall für kurze Zeit ausgestellt. Von den drei grofsen Tafelaufsätzen ist vor allen Dingen der in Silber ausgeführte mächtige Tafelschmuck hervorzuheben, der dem Herzoge von Anhalt zu seinem Regierungsjubiläum gewidmet wurde. Aufserdem sind ausgestellt eine Jardiniere und zwei Candelaber aus dem Besitze des Oberpräsidenten v. Boetticher, eine Broncefigur, die Arbeit darstellend, Besitzer Minister Studt, die in feiner Arbeit ausgeführten goldenen Bürgermeisterketten von Strafsburg und Metz, die Ehrengabe und das Goldene Buch von Dortmund usw. Vom Mittwoch, den 14. d. M., ab sind die Gegenstände auf etwa eine Woche zugänglich.

Zu Ehren des Oberbaudirectors Franzius in Bremen, der am 1. April d. J. auf eine fünfundzwanzigjährige Thätigkeit in seiner jetzigen Stellung zurückblickt, soll an diesem Tage ein Festmahl im Bremer Künstlerverein veranstaltet werden. Anmeldungen werden im Künstlerverein, im Museum, in der Union sowie vom Director Hoernecke entgegengenommen.

Deutsche Eisenbahnen in China. Den von berufener Seite zugegangenen Mittheilungen über die Fortschritte der deutschen Eisenbahnbauten in Schantung entnehmen wir, dafs die Arbeiten in erfreulicher Weise voranschreiten. Ende 1899 waren die Studien der ersten 140 Kilometer beendet. Die Erdarbeiten, welche Ende August bei Tsingtau begonnen hatten, waren auf den ersten 30 Kilometer zu drei Vierteln fertiggestellt, während auf der wesentlich einfacheren Strecke von Kiautschou aus westlich vom September bis Ende December neun Zehntel der ersten Theilstrecke von 30 Kilometer hergestellt waren. Auch die Mauerarbeiten hatten einen guten Fortgang aufzuweisen; auf der ersten Strecke waren über ein Drittel dieser Arbeiten vollendet. Die im Januar ausgebrochenen Unruhen bei Kaumi haben zwar in dieser Gegend eine mehrwöchige Unterbrechung der Arbeiten zur Folge gehabt: doch konnten auf der ganzen ersten Strecke die Arbeiten ohne irgend welche Störung fortgesetzt werden. Das gesamte Material für den Oberbau, sowie die Locomotiven, Wagen, Brücken usw. sind an deutsche Werke vergeben. Vor wenigen Tagen haben die ersten Locomotiven der deutsch-chinesischen Schantungbahnen, zwei Tenderlocomotiven der Maschinenbauanstalt Humboldt in Kalk, die Probefahrten bestanden. Die Verschiffung des gesamten Materials wird durch die Hamburg-America-Linie und den Norddeutschen Lloyd bewirkt. Als erster Dampfer ist am 28. December 1899 die „Elisabeth Rickmers“ hinausgegangen, welche für 30 Kilometer Gleismaterial an Bord hatte und am 3. März in Tsingtau vor Anker gegangen ist. Ihr ist zunächst am 21. Februar die „Suevia“, mit 25 Kilometer Gleismaterial, sowie Weichen und Eisenbahnwagen an Bord, gefolgt. Weitere Verschiffungen finden von jetzt ab monatlich statt.

Schneller Brückenbau in Südafrica. Nachdem die Buren bei Beginn des gegenwärtigen Feldzuges die eisernen Brücken über den Tugelaflufs bei Colenso und bei Frere zerstört hatten, verfügte die Natalregierung deren schleunige Wiederherstellung; das Tragwerk sollte bei dieser Gelegenheit durch einen stärkeren Ueberbau ersetzt werden. Nach Anfertigung der Bauzeichnungen wurden Angebote in England und in den Vereinigten Staaten von America eingeholt; der Auftrag fiel der Patent Shaft und Axletree-Gesellschaft in Wedensbury in England zu. Im ganzen wurden 7 Brücken-Ueberbauten von je 35 m Länge bei 4,9 m Breite in Auftrag gegeben, 5 für Colenso und 2 für Frere. In der Mitte der Fahrbahn war ein Gleis von 1,07 m Spurweite, zu jeder Seite ein Fahrweg angeordnet. Das Gewicht einer einzelnen Oeffnung war zu 105 t ermittelt, ausschliefslich der Niete, deren Anzahl für jedes Joch 69 000 Stück beträgt. Als Baustoff für die Brücken war Siemens-Martinstahl vorgeschrieben. Die übernehmende Firma gewährleistete die Lieferung des ersten Brückenjoches innerhalb sechs Wochen, gerechnet vom Tage der Auftragertheilung. Letztere erfolgte am 21. December v. J. 9 Uhr vormittags, und um 5 Uhr nachmittags waren bereits 100 t Stahl gewalzt, geprüft und von dem Ingenieur der Natalregierung abgenommen; einige Platten befanden sich sogar schon auf der Hobelmaschine. Ungefähr 100 Arbeiter und Lehrlinge waren bei der Ausführung beschäftigt, doch wurde nur in Tagschichten gearbeitet. Bereits am 13. Januar d. J. war das erste Joch, vollständig zusammengesetzt, zur Verschiffung nach Südafrica bereit. Abzüglich dreier Sonntage und zweier Feiertage hat danach die Ausführung dieser umfangreichen Arbeit nur 19 Arbeitstage in Anspruch genommen. Ganz besondere Anerkennung verdient diese Leistung, wenn man in Betracht zieht, dafs bei Eingang der Bestellung kein Stück gewalzten Materials, das für die vorliegende Arbeit hätte Verwendung finden können, in Vorrath war. Nur Luppen standen zur Verfügung, aus denen die Bautheile erst hergestellt werden mufsten.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Ein Werk über den Kaiser Wilhelm-Canal.

Das grofse, von Fülscher und Hans Schultz bearbeitete Werk über den Bau des Kaiser Wilhelm-Canals, dessen erste Abtheilung auf Seite 311 des Jahrganges 1898 dieser Zeitschrift bereits besprochen wurde, liegt seit einiger Zeit in zwei stattlichen Bänden abgeschlossen vor.*)

Am Schlusse der ersten Abtheilung waren die Schleusen und Hafenbauwerke behandelt worden, hieran anschliefsend sind in der zweiten Abtheilung zunächst die Thore und die sonstigen Verschlüsse sowie die Bewegungsvorrichtungen der Schleusen bei Brunsbüttel und Holtenau geschildert. Beide Schleusenanlagen mufsten am Ober- und am Unterhaupt mit Fluth- und Ebbethoren versehen werden, aufserdem waren Mafsnahmen zu treffen, um die durch die zeitweise geöffneten Schleusen hindurchgehende Strömung aufheben und zum Schleusenbetriebe übergehen zu können. Zu dem Zwecke sind in der Mitte jeder Schleuse zwei weitere Stemmthorpaare — ein Fluththor und ein Ebbethor — angeordnet, die mit grofsen Schützöffnungen versehen sind und deshalb in der Strömung geschlossen werden können. Wird ein Sperrthor an den Drempel gelegt — je nach der Richtung der Strömung mufs das Fluththor oder das Ebbethor benutzt werden — und werden dann die Schützöffnungen geschlossen, so hört die Strömung in der Schleuse auf, die Thore an den Enden können geschlossen werden, und nach Oeffnen des Sperrthores steht die Schleuse für den Schleusenbetrieb bereit. Bieten schon die sehr eingehenden Darstellungen der Schleusenthore für den Fachmann viel bemerkenswerthes, so ist das in noch höherem Mafse bei den Bewegungsvorrichtungen der Schleusen der Fall, denn in ihnen sind Anlagen geschaffen, die in ihrer Eigenart und Grofsartigkeit ohne Vorbild waren und auch jetzt ihresgleichen noch nicht finden. Auf die Einzelheiten dieser Anlagen einzugehen, geht über den Zweck dieser Zeilen und den zur Verfügung stehenden Raum weit hinaus, es sei deshalb hier nur darauf hingewiesen, dafs die Bewegungsvorrichtungen der Schleusen mit Druckwasser betrieben werden und sich bisher nach allem, was darüber bekannt geworden ist, in hervorragender Weise bewährt haben. Insbesondere haben sie in Bezug auf Schnelligkeit des Betriebes und Betriebssicherheit den bisher hervorgetretenen Anforderungen jederzeit in vollem Umfange genügt.

Der nächste Abschnitt des Werkes ist den Brücken und Fähren gewidmet. Nach einander werden die Hochbrücke bei Grünenthal, die von sichtlichem Einflufs auf die Entwicklung der deutschen Brückenbaukunst in dem letzten Jahrzehnt gewesen ist, dann die noch mächtigere Hochbrücke bei Levensau und die vier über den Canal führenden Drehbrücken, sowie die Prahmdrehbrücke bei Holtenau und die Fähren besprochen. Für die Bewegungen der Drehbrücken wird ebenso wie für die der Betriebseinrichtungen der Schleusen Druckwasser benutzt. Die vielfach eigenartige Ausbildung dieser Vorrichtungen, z. B. das für die Zu- und Ableitung des Druckwassers nach den beweglichen Ueberbauten benutzte Verfahren und die Sicherung der bei Taterpfahl über den Canal führenden Eisenbahnbrücke gegen Umkippen durch quer zur Brückenlängsachse wirkende Kräfte, ist höchst bemerkenswerth, und der mit dem Entwurf von Drehbrücken beauftragte Ingenieur wird aus dem Studium dieser Einrichtungen vielfache Anregungen für seine Arbeiten gewinnen. Ueberhaupt scheint über den mit Bewegungsvorrichtungen ausgestatteten Bauanlagen des Kaiser Wilhelm-Canals ein besonders günstiger Stern gewaltet zu haben. Die Verwaltungsberichte des mit dem Betriebe des Canals beauftragten Kaiserlichen Canal-Amtes sprechen sich ebenso günstig über die Betriebssicherheit dieser Anlagen aus wie die Handelskammerberichte der von dem Canal Nutzen ziehenden Bezirke. Eine bemerkenswerthe und unter gleichen Verhältnissen wie am Kaiser Wilhelm-Canal mit grofsem Vortheil verwendbare Anlage ist auch die Prahmdrehbrücke bei Holtenau.

In den folgenden Abschnitten wird nur noch eine Anlage grofsen Umfanges besprochen, das ist die Beleuchtungsanlage des Canals, die, wie fast alle seine Betriebseinrichtungen, ohne Vorbild geschaffen werden mufste und den eigenartigen Verhältnissen des Canals mit vollem Gelingen angepafst ist. Diese Anlage bot auch in technischer Beziehung und zwar insofern Schwierigkeiten, als Beleuchtungsanlagen von solcher räumlichen Ausdehnung bisher nicht ausgeführt worden waren. Die übrigen in diesen Abschnitten besprochenen Anlagen bieten zwar im einzelnen noch viel bemerkenswerthes, aber sie sind nicht von so weittragender Bedeutung, wie die vorher erörterten grofsen Bauwerke. Immerhin giebt ihre Besprechung ein Bild von der Vielseitigkeit der beim Canalbau zu lösenden Aufgaben und der auf die Durchbildung auch der kleineren Anlagen verwandten Sorgfalt. Für grofse Bauausführungen in mancher Beziehung vorbildlich werden auch die für die Unterbringung und Verpflegung der Arbeiter getroffenen Mafsnahmen sein.

In dem letzten Abschnitte sind Angaben über die Baubehörde und die Unternehmer des Canalbaues gemacht, und zum Schlufs werden noch einige Mittheilungen über die nach der Eröffnung des Canals ausgeführten Vervollständigungsarbeiten, über den Verkehr auf dem Canal und den Stand des Baufonds gegeben.

Dank der Innehaltung der für den Canalbau vorgesehenen Bauzeit und Geldmittel und dank den günstigen Nachrichten, die über die Bauanlage selbst allgemein bekannt geworden sind, wird von weiten Kreisen des deutschen Volkes wie des Auslandes, und zwar in Fachkreisen wie von Laien, anerkannt, dafs der Canal ein Werk ist, das dem deutschen Bauwesen zur höchsten Ehre gereicht. Der gesamten Fachwelt und allen denen, die Antheil an den Leistungen der deutschen Wasserbaukunst nehmen, ist durch das vorliegende Werk Gelegenheit geboten, sich davon zu überzeugen, dafs diese Anerkennung wohlverdient ist. —z—

*) Der Bau des Kaiser Wilhelm-Canals. Nach amtlichen Quellen unter Mitwirkung des Kgl. Regierungs-Baumeisters Hans W. Schultz bearbeitet von J. Fülscher, Geheimer Baurath und vortragender Rath im Königl. preufs. Ministerium der öffentl. Arbeiten, vormals Mitdirigent der Kaiserl. Canal-Commission in Kiel. Nebst einem Anhang: Begleitworte zu dem geologischen Profil des Canals von Prof. Dr. H. Haas in Kiel. Erweiterter Sonderdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen 1896, 1897, 1898 u. 1899. Berlin, Wilh. Ernst u. Sohn. In gr. Folio. In zwei Abtheilungen. 1. Abth. 1898. 144 S. Text mit 135 Abb. und 30 Steindrucktafeln. — 2. Abth. 1899. 146 S. Text mit 205 Abb. und 23 Steindrucktafeln. In Mappe. Preis für beide Abtheilungen zus. 90 *M*.

Bauwissenschaftliche Versuche im Jahre 1898.

(Schlufs aus Nr. 16.)

Unter den **Anstrichversuchen** des Vorjahres sind die folgenden bemerkenswerth. Die Versuche mit Anstrichen der Fahrzeuge im Bereich der Regierung in Frankfurt a. d. Oder, über die im Vorjahre berichtet wurde, werden durch den dortigen Localbaubeamten fortgesetzt. Die Ergebnisse (vgl. die erste Zusammenstellung auf der folgenden Seite) sind bis jetzt etwa folgende.

Ueber Anstrichversuche im Baukreise Tapiau berichtet der Wasserbauinspector Schmidt daselbst wie folgt: Im Jahre 1897 wurden der Bagger Schmelz und der Dampfer Oppermann mit Pflugschen Farben gestrichen. Bagger Schmelz erhielt dreimal graue Schiffsbodenfarbe, der Wassergang aufserdem einmal grüne Farbe: Dampfer Oppermann wurde auf der einen Seite dreimal mit grauer Schiffsbodenfarbe und im Wassergange einmal mit grüner Farbe, auf der anderen Seite zweimal mit Blackvarnish und Mennige gestrichen. Bei beiden Fahrzeugen stellte es sich heraus, dafs die Farben von Pflug nach wenigen Wochen wie Wasserfarben von den Anstrichflächen mittels eines Reisigbesens oder durch Reiben mit der Hand entfernt werden konnten. Da die Pflugschen Farben von anderer Stelle gelobt wurden, so wurde angenommen, dafs bei der Behandlung der Farben oder Ausführung der Anstriche ein Fehler vorgekommen sei. Es wurden daher im Frühjahr 1898 neue Versuche angestellt, und zwar mit einer ganzen Reihe besonders empfohlener Anstrichmittel, wie Steinkohlentheer, Hansa-Composition, Rahtjens Patentfarbe, Zonca-Farbe, Pflugsche Farben und Bleimennige. Dieselben wurden, abgesehen von der vergleichsweisen Verwendung bei den Dampfern Oppermann und Maybach und den Baggern Tapiau und Samo auf eine Festmachetonne oberhalb der Pregelbrücke aufgetragen, sodafs sie 12 Kreisausschnitte zeigte, von denen je zwei dieselbe Farbe erhielten. Die Farben waren also strömendem Wasser ausgesetzt. Die Pflugschen Farben wurden in sechsfachem Anstriche (dreimal grau, dreimal grün) gegeben, alle übrigen Farben in dreifachem Anstriche aufgetragen. Die Tonne wurde bei gutem Wetter gestrichen und erhielt keinen Frost, bevor die Farben getrocknet waren. Am 15. Mai 1898 wurde sie ausgelegt und lag bis zum 24. November. Bei der Herausnahme zeigten sich die in der zweiten Zusammenstellung auf der folgenden Seite verzeichneten Ergebnisse.

Die Anstriche der Fahrzeuge bestätigten im allgemeinen das bei der Tonne gewonnene Ergebnifs.

	Kosten	Dauer	Befund
1. Rahtjensche braune Composition I von D. Decken in Flensburg	30 bis 40 Pf. für 1 qm einmal; 27 bis 50 Pf. für 1 qm zweimal	Frühjahr 1897 bis 1898	Anstriche unversehrt, ohne Rostbildung; Moosanwuchs nur an den längere Zeit still liegenden Fahrzeugen.
2. Nauton-Farbe von Rosenzweig u. Baumann in Cassel	32 bis 50 Pf. für 1 qm zweimal; 73 Pf. für 1 qm dreimal	dgl.	Kein Rost, kein Anwuchs aufser bei dem Casernenschiff.
3. Schuppenpanzerlackfarbe von Dr. Graf u. Co. in Berlin	18,75 bis 25,5 Pf. für 1 qm einmal; 19 bis 40 Pf. für 1 qm zweimal — 5 Fahrzeuge, 8 „ seit Frühjahr 1898	dgl.	Moosansatz vereinzelt nach längerem Liegen im Hafen. Es zeigen sich Rostbildungen unter der Farbdecke und durchtretend. Die Farbe wäscht sich leicht ab, haftet schlecht am Eisen und scheint für Anstrich unter Wasser nicht geeignet.
4. Dauerfarbe von Dr. Münch u. Röhrs in Berlin	18,75 Pf. für 1 qm einmal, 26,5 bis 28 Pf. für 1 qm zweimal — 2 Fahrzeuge seit Frühjahr 1897, 11 Fahrzeuge seit Frühjahr 1898		Moosansatz an still liegenden Prähmen. Sichtbare Rostbildungen. Die Farbe haftet nicht fest und ist theilweise von der Aufsenhaut der Fahrzeuge, soweit sie im Wasser ist, verschwunden.

Die Versuche, die der Hafenbauinspector Rhode seit 1896 mit Nautonanstrich auf Schiffgefäfsen in Pillau anstellt, sind noch nicht abgeschlossen, ebenso wie die vom Wasserbauinspector Tincauzer in Stralsund angestellten Anstrichversuche an Fahrzeugen. Dagegen hat der Hafenbauinspector Dohrmann die Ergebnisse seiner Anstrichversuche an einem Baggerprahm in der nachstehenden Tabelle zusammen gestellt (vgl. hierzu den Grundrifs auf der folgenden Seite).

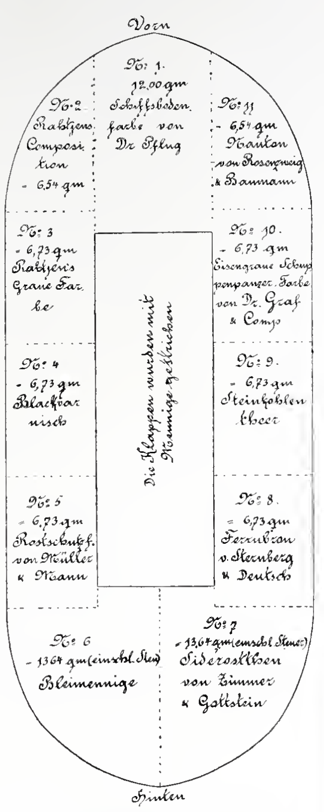
	Hansa	Theer	Mennige	Pflug	Zonka	Rahtjen
Rostansatz im Wasser	keiner	keiner	schwach	keiner	sehr schwach	keiner.
Rostansatz nach d. Herausnahme u. 8 tägiger Lagerung in freier Luft	keiner	keiner	sehr stark	an denjenigen Stellen, an welchen die Farbe beschädigt war	ziemlich stark	sehr schwach.
Anstrich bei der Herausnahme	vollständig	vollständig	vollständig	zeigte kleine Schadenstellen	vollständig	vollständig.
Haften d. Farben unmittelbar nach Herausnahme beim Reiben mit d. Hand	färbte leicht ab	färbte sehr wenig ab	färbte leicht ab	die Farbe liefs sich mit der Hand wie Wasserfarbe verreiben	färbte leicht ab	färbte leicht ab.
Haften der Farbe 8 Tage nach der Herausnahme	fest wie Theeranstrich	fest	fest	das Grün blätterte vollständig ab	fest, nur fast ganz durch Rost-Ansatz verschwunden	fest.
Erhalten des Farbetones in d. unter Wasser gewesenen Theilen	fast unverändert	unverändert	fast unverändert	ausgebleicht	ausgebleicht	sehr ausgebleicht.
Ansatz von Sinkstoffen u. Algen	vorhanden	vorhanden	vorhanden	sehr schwach	vorhanden	vorhanden.

Nach diesen letzteren Ergebnissen gehören im Seewasser zu den besseren Anstrichen: Braune Composition von Rahtjen in Ottensen, Graue Schiffsbodenfarbe von Dr. Pflug in Kiel, Siderosthen von Zimmer u. Gottstein in Eidelstedt, Steinkohlentheer von Bandt in Kolberg und Nauton von Rosenzweig u. Baumann in Cassel. Die übrigen zeigen durchweg reichlichen Rostansatz oder sind verwaschen.

1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	
					Verbrauch an Farbe		Kosten					Ergebnisse der Untersuchungen	
								für die Gesamtfläche		Zusammen			
Lfd. Nr., auch die i. d. Abb. S. 135	Benennung der Farbe	Bezugsquelle	Nr. d. Anstriches	Gröfse der gestrichen. Fläche qm	im ganzen kg	für das qm kg	für das kg Farbe M	an Farbe M	für das Streichen M	für die Fläche M	für das qm M	am 4. Mai 1898	am 26. November 1898
1	Schiffsbodenfarbe Grau	Dr. Pflug in Kiel	1.	12,0	1,5	0,125	1,10	1,65	0,63	2,28	0,19	gut erhalten, mit wenig kleinen, kaum bemerkbaren, im Entstehen begriffenen Rostflecken.	gut erhalten, die wenigen Rostflecken nicht stark entwickelt.
	„		2.	—	1,5	0,125	—	1,65	0,50	2,15	0,18		
	Grün Nr. 2		3.	—	1,75	0,146	1,30	2,28	0,68	2,96	0,25		
				12,0	4,75	0,396	2,40	5,58	1,81	7,39	0,62		
2	Composition braun	Rahtjen in Ottensen	1.	6,54	1,25	0,191	1,51	1,89	0,50	2,39	0,37	gut erhalten, fast ganz ohne Rostflecken; die wenigen jedoch stark entwickelt.	gut erhalten, fast unverändert.
			2.	—	1,50	0,230	—	2,27	0,38	2,65	0,40		
				6,54	2,75	0,421	1,51	4,16	0,88	5,04	0,77		
3	Graue Farbe	Derselbe	1.	6,73	1,00	0,149	1,51	1,51	0,38	1,89	0,28	gut erhalten, fast ganz ohne Rostflecken.	fast ganz mit Rostflecken bedeckt, unter denen sich die Farbe theilweise erhalten hat.
			2.	—	1,50	0,223	—	2,27	0,50	2,77	0,42		
				6,73	2,50	0,472	1,51	3,78	0,88	4,66	0,70		
[illegible]	Black varnish	Bandt in Kolberg	1.	6,73	1,25	0,186	0,25	0,31	0,38	0,69	0,10	gut erhalten, mit vereinzelten, stark entwickelten, dick aufliegenden Rostflecken.	mit Rostflecken bedeckt, von denen einzelne stark entwickelt, zum Theil schon durchgefressen sind.
			2.	—	1,25	0,186	—	0,31	0,38	0,69	0,10		
				6,73	2,50	0,372	0,25	0,62	0,76	1,38	0,20		
[illegible]	Rostschutzfarbe	Müller u. Mann in Charlottenburg	1.	6,73	1,40	0,208	0,65	0,91	0,50	1,41	0,21	fast zur Hälfte mit wenig tiefen Rostflecken bedeckt.	Farbe fast ganz verschwunden, mit Rostflecken bedeckt, die zum Theil stark entwickelt sind.
			2.	—	1,25	0,186	—	0,81	0,50	1,31	0,19		
				6,73	2,65	0,394	0,65	1,72	1,00	2,72	0,40		
[illegible]	Bleimennige	Gutzeit in Kolberg	1.	13,64	3,0	0,220	0,62	1,86	0,63	2,49	0,18	wenig gut erhalten, mit vielen, nicht tiefen, aber stark entwickelten Rostflecken.	Farbe fast ganz verschwunden, mit stark entwickelten Rostflecken bedeckt.
			2.	—	3,25	0,238	—	2,02	0,63	2,65	0,19		
				13,64	6,25	0,458	0,62	3,88	1,26	5,14	0,37		
[illegible]	Siderosthen	Zimmer u. Gottstein in Eidelstedt b. Hamburg	1.	13,64	1,60	0,117	0,35	0,56	0,50	1,06	0,08	gut erhalten, fast ohne Rostflecken.	gut erhalten, über der Farbe kleine Rostflecken.
			2.	—	1,90	0,139	—	0,67	0,75	1,42	0,10		
				13,64	3,50	0,256	0,35	1,23	1,25	2,48	0,18		
8	Ferrubron	Sternberg u. Deutsch in Grünau b. Berlin	1.	6,73	1,10	0,163	0,68	0,75	0,38	1,13	0,17	schlecht erhalten, mit vielen dick aufliegenden Rostflecken.	Farbe fast ganz verschwunden.
			2.	—	1,35	0,200	—	0,92	0,50	1,42	0,21		
				6,73	2,15	0,363	0,68	1,67	0,88	2,55	0,38		
[illegible]	Steinkohlentheer	Bandt in Kolberg	1.	6,73	1,0	0,149	0,10	0,10	0,50	0,60	0,09	gut erhalten, fast ganz ohne Rostflecken.	gut erhalten, über dem Anstrich kleine Rostflecken.
			2.		1,4	0,208	—	0,14	0,50	0,64	0,10		
				6,73	2,40	0,357	0,10	0,24	1,00	1,24	0,19		
[illegible]	Eisengraue Schuppen-Panzerfarbe	Dr. Graf u. Co., Berlin	1.	6,73	1,1	0,163	1,50	1,65	0,38	2,03	0,30	fast zur Hälfte mit wenig tiefen Rostflecken bedeckt.	Farbe fast ganz verschwunden.
			2.	—	1,1	0,208	—	2,10	0,63	2,73	0,41		
				6,73	2,50	0,371	1,50	3,75	1,01	4,76	0,71		
[illegible]	Nauton	Rosenzweig u. Baumann in Cassel	1.	6,51	1,0	0,153	1,80	1,80	0,25	2,05	0,31	mit vielen kleinen, kaum bemerkbaren, im Entstehen begriffenen Rostflecken.	Farbe gut erhalten, die wenigen Rostflecken nicht weiter entwickelt.
			2.	—	1,0	0,153	—	1,80	0,25	2,05	0,31		
				6,51	2,0	0,306	1,80	3,60	0,50	4,10	0,62		

[illegible]rkungen: Muschelansatz und Pflanzenanwuchs waren gleichmäfsig nur in geringem Mafse vorhanden. Der Prahm wurde nach dem Anstrich am [illegible] zu Wasser gebracht; die erste Untersuchung fand am 4. Mai, vor Beginn der Baggerzeit, die zweite am 26. November, nach Beendigung derselben [illegible] Die sämtlichen Anstriche sind in der Zeit vom 7. bis 13. December bei meist trübem und vielfach feuchtem Wetter ausgeführt. Die Luftwärme schwankte [illegible] $-\frac{1}{2}$ und +4 Grad Réaumur. Die Bleimennige (6) enthielt: 73,86 v. H. Bleioxyd, 26,13 v. H. Bleisuperoxyd, 0,0029 v. H. Antimon, 0,0051 v. H. Eisen. Spuren [illegible]säure und Kalk. Das Trocknen jedes Anstriches dauerte in den meisten Fällen zwischen 2 und 6 Stunden, beim Steinkohlentheer 12, bei der Bleimennige [illegible] und bei der Rostschutzfarbe von Müller u. Mann 5 bis 6 Tage.

Im Preise sind von den besseren Anstrichen Steinkohlentheer und Siderosthen die billigsten gewesen, dann kommen dem Preise nach: Pflug, Nauton und Rahtjen. Hiernach hat bei dem Versuch in Kolbergermünde die Pflugsehe Farbe sich erbeblieh besser gehalten als bei dem Versuch in Tapiau. Durch weitere Versuche wird zu ermitteln sein, ob hier zufällige Verhältnisse eine Rolle spielen, oder ob gewisse Farben im Seewasser sich anders verhalten als im Süfswasser.



Grundrifs der mit den Rostsehutzfarben gestrichenen Aufsenflächen des Klappenprahms V. 4.

Im Bereich der Weichselstrombauverwaltung hat der Maschineninspector Marcinowsky in Gr. Plehnendorf drei Dampfer und einen Dampfbagger theils mit Bleimennige, theils mit Steinkohlentheer oder Bleimennige auf Steinkohlentheer streichen lassen. Im allgemeinen hat sich auch hier der Theeranstrich widerstandsfähiger und rostsieherer gezeigt als Bleimennige, sodafs man dazu übergeht, ihn in Zukunft nur alle zwei Jahre zu erneuern. Die Kosten der Bleimennige stellten sich auf durchschnittlich 16 bis 18 Pf. für 1 qm ohne Arbeitslohn, die des Steinkohlentheers auf 1,8 Pf. Letzterer läfst sich aber nach Ansicht des Berichterstatters nur bei gröfseren Flächen vortheilhaft verwenden, weil er in kleineren Mengen schwer heifs zu erhalten ist. Aus diesem Grunde sei für kleinere Fahrzeuge Bleimennige vorzuziehen.

Diese Anstriche waren langsam strömendem mehr oder minder verunreinigtem Weichselwasser und stehendem Brackwasser ausgesetzt.

Siderosthen als Anstrich des Kessels und der Eisentheile an Dampframmen auf Sylt ist nach Jahresfrist vom Rost durehdrungen worden, ebenso wie bei den Eisentheilen im Hafen von Munkmarsch, die beim Fluthwechsel dem Angriff des Seewassers ausgesetzt sind. Dagegen soll eine verrostete, mit Siderosthen gestrichene Eisenplatte, die seit 1896 in dem salzigen Wasser der Unstrut bei Freyburg geblieben ist, den Anstrich bisher nahezu unversehrt behalten haben.

Der Anstrich mit Balmainscher Leuchtfarbe auf Rettungsringen ist im Bereich der Regierung in Bromberg durch den Regierungs-Baumeister Hartog weiter geprüft worden. Von zehn mit der Leuchtfarbe gestrichenen Ringen ist die Mehrzahl acht Monate im Gebrauch gewesen, ohne dafs die Farbe Schaden genommen oder wesentlich in ihrer Leuchtkraft nachgelassen hat. Dagegen ergab die Winklersche Leuchtfarbe, mit der Rettungsringe, eiserne Tonnen und Bohlwerktheile in Pillau gestrichen worden sind, nach dem Bericht des Hafenbauinspectors Reifse, geringe Erhöhung der Sichtbarkeit und kurze Dauer des Anstriches, der bald brüchig und schmutzig wird.

Anstriche im Hochbauwesen haben gleichfalls zu mancherlei Versuchen Gelegenheit gegeben. Am Dache des Geheimen Staatsarchivs in Berlin sind die Anstriche der Eisenblechplatten mit Bessemer Farbe von Rosenzweig u. Baumann und mit Dr. Grafscher Schuppenpanzerfarbe nach fünfjährigem Bestehen wegen fortschreitenden Rostansatzes beseitigt und durch Bleimennige-Anstrich ersetzt worden (Centralbl. d. Bauverw. 1897, S. 581). Die von Zonca u. Co. in Würzburg in den Handel gebrachte Farbe wird nach Probeanstrichen bei den Universitäts-Neubauten in Breslau als ein sehr gutes Anstrichmittel bezeichnet, mit dem weitere Versuche, insbesondere wo Eisen zerstörenden Einflüssen in ungewöhnlichem Mafse ausgesetzt ist, wie bei den schmiedeeisernen Gittern der Käfige in den Ställen der Versuchsthiere, bei Gas- und Wasserröhren, in den Abdampfsehränken der Laboratorien u. dgl. beabsichtigt sind.

Mit Testalin sind die Sandsteinwerkstücke, wie Gesimse, Fenster- und Thürumrahmungen bei den amtsgerichtlichen Neubauten in Solingen gestrichen worden, um damit einen Schutz gegen Witterungseinflüsse zu erzielen. Nach den Beobachtungen des Regierungs-Baumeisters Engelbrecht hat bei den seit Juni 1897 gestrichenen Werkstücken mit einer vereinzelten Ausnahme der Anstrich das Aufsaugen von Wasser verhindert. Dagegen ist der in Ziegelrohbau ausgeführte Westgiebel des Wirthschaftsinspector-Wohnhauses auf dem Vorwerk Eichriede im Sommer 1897 mit einem dreimaligen Testalinanstrich von Hartmann u. Hauers in Hannover versehen, damit aber das nach jedem kräftigen Schlagregen eintretende Feuchtwerden der Innenwand nicht verhütet worden, sodafs die Wand einen Ziegelbehang erhalten mufste. Auch die Werksteinaufsenwand des Handelskammergebäudes in Hannover ist nach einer Mittheilung des Stadtbauinspectors Rowald ohne den gewünschten Erfolg mit Testalin gestrichen worden. Farbe und Korn des Werksteins haben dabei erheblich gelitten. Danach wird die Wirksamkeit des Testalins bei altem Werkstein in Zweifel gezogen, und es ist deshalb der beabsichtigte Anstrich der verwitterten Sandsteingesimse und Bildwerke an der Technischen Hochschule in Hannover bisher unterblieben.

Erfolgreichen Schutz für Steine und Mörtel scheinen die Fluorsilicate von Kessler zu gewähren. Aus Anlafs der Zerstörung von Cementmörtel in den Filterbecken der Bonner Wasserwerke durch das 0,04 v. H. freie Kohlensäure haltende Wasser hat der Director des Bonner Bergwerks- und Hüttenvereins in Obercassel bei Bonn, Herr Schiffner, mehrjährige Versuche mit Mörtelkörpern aus Portlandcement, Trafs und Trafscement, sowie mit Marmorstüeken angestellt, die zum Theil mit Blei-, Zink- oder Magnesium-Fluaten behandelt und bis zu 30 Monaten der Einwirkung des kohlensäurehaltenden fliefsenden Wassers in dem Pumpbrunnen des Bonner Wasserwerkes ausgesetzt waren. Die bisherigen Ergebnisse sind in den Verhandlungen des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabricanten vom 22. und 23. Februar 1899, S. 121 u. f. niedergelegt. Daraus wird festgestellt, dafs kein kalkhaltiges Bindemittel auf die Dauer der Einwirkung des fliefsenden freie Kohlensäure haltenden Wassers Widerstand leistet, Trafsmörtel weniger als Portland-Cement, der sich auch dem Marmor überlegen zeigt. Als wirksames Schutzmittel wird mehrtägiges Lagern in den oben genannten Fluaten anerkannt. Die Gewichtsverluste, die bei den ungeschützten Versuchskörpern nach 10 bis 30monatiger Einwirkung des Bonner Wassers zwischen 5,53 und 24,75 v. H. erreichten, betrugen nach der Fluatirung nur 0,63 bis 10,99 v. H. Die Versuche werden fortgesetzt. Dr. Michaëlis empfiehlt für den gleichen Zweck die Anwendung von oxalsaurem Ammon. Auch die Fluatirung der Betonblöcke bei Seebauten wird in Vorsehlag gebraeht. Hiernach scheinen weitere Versuche mit Kesslerschen Fluaten in der Praxis auch zum Schutz gegen die Verwitterung von Steinen und Mörteln empfehlenswerth. Ein Oelanstrich auf frisehem Cementmörtel ist in Kiel bei dem in Monierbauweise hergestellten Unterbau für die Sitzbänke im Hörsaale der Frauenklinik durch den Baurath Brinkmann versucht worden, in dem die Oberflächen zunächst mit Aphrodin, einer Säurelösung von der Firma Jean Heck in Offenbach, getüncht und nach vollständiger Auftrocknung dieser Lösung mit Oelfarbe gestrichen wurden, die (bis zur Zeit der Berichterstattung, einige Monate nach der Herstellung) gut haftet.

Die Leistung verschiedener Stahlsorten bei den Bolzen und Buchsen der **Eimerketten** an den Eimerpumpenbaggern in Pillau ist weiter beobachtet und mit dem bisher üblich gewesenen Werkstättenstahl verglichen worden. Die Ergebnisse der Jahre 1894 bis 1898, und zwar die Kosten der verschiedenen Stahlsorten und ihre Minderkosten gegen Werkstättenstahl im Jahresdurchschnitt, sind in der folgenden Nachweisung zusammengestellt.

	Bagger									
	Cyklop		Simson		Goliath		Mercur		Herzbrueh	
	Buehsen und Bolzen									
	Kosten ℳ	Ersparnifs ℳ	Kosten ℳ	Ersparnifs ℳ	Kosten ℳ	Ersparnifs ℳ	Kosten ℳ	Ersparnifs ℳ	Kosten ℳ	Ersparnifs ℳ
Werkstättenstahl, in Pillau gefertigt	4000	—	3043	—	3060 (2122 Bo. 938 Bu.)	—	2113 (652 Bu. 1461 Bo.)	—	961	—
Kruppstahl, von Krupp fertig geliefert	1760	2240 56 v. H.	1665	1378 45 v. H.	(1865) Bolzen	257 12 v. H.	—	—	—	—
Augustfehnstahl, vom Werke fertig geliefert	953	3047 76 v. H.	497	2546 83 v. H.	967	2093 68 v. H.	1442	671 32 v. H.	736	225 24 v. H.
Augustfehnstahl, i. d. Pillauer Werkstatt gefertigt	1886	2114 53 v. H.	—	—	(401) Buchsen	537 58 v. H.	137 Buchsen	515 78 v. H.	—	—
Bertram Graf-Stahl. dgl.	1670	2330 58 v. H.	—	—	—	—	517 Bolzen	944 65 v. H.	—	—
Zahl der Kettengelenke	120		132		132		124		124	
Betriebsstunden .	2240		2461		2503		2798		1699	
im Mittel der Jahre	1894—97		1894—98		1894—97		1894—98		1894—97	

Danach hat Augustfehnstahl, vom Werke fertig geliefert, die gröfsten Ersparnisse ergeben. Dem gegenüber haben ähnliche Versuche bei den Baggern des Bauhofes in Swinemünde zu dem Ergebnifs geführt, dafs mit anderen als den bisher in der dortigen Werkstatt verarbeiteten billigen Stahlsorten eine Ersparnifs nicht erzielt werden konnte, wobei festgestellt wurde, dafs für Bolzen und Buchsen bei dem neuen grofsen Bagger in Swinemünde in vierjährigem Durchschnitt überhaupt nur 900 Mark jährlich, also sehr erheblich weniger als bei den Baggern in Pillau und im Verhältnifs der Leistung selbst noch ziemlich beträchtlich unter den geringeren Kosten der neuerdings dort versuchten Stahlsorten, verausgabt worden sind. Es wird vermuthet, dafs die Art der Bearbeitung der Bolzen in der Werkstatt in Swinemünde die Ursache der gröfseren Haltbarkeit und Dauer ist. Zur Aufklärung dieser auffallenden Erscheinung wird ein Satz Bolzen und Buchsen in Swinemünde von dem dort üblichen Stahl für einen der Pillauer Bagger hergestellt und dort versucht.

Mangan und Phosphorgehalt in erheblichen Beimengungen trägt nach einem Gutachten des Geh. Bergraths Prof. Dr. Finkener zum schnelleren Durchrosten eiserner Leitungsröhren bei. Es sind deshalb flufseiserne Rohre, die für die Centralheizungsanlage des Sammlungs-Gebäudes für das pathologische Institut der Charité angeboten wurden, auf Mangan- und Phosphorgehalt untersucht und auf Grund des Ergebnisses zugelassen worden. Die Lieferung wird nach dieser Richtung regelmäfsig geprüft. Ueber die Ergebnisse wird später berichtet werden.

Für die Rohrgelenke der Schwemmbagger ist Corinleder im Vergleich mit gefettetem Riemenleder bei den Arbeiten am Königsberger Seecanal durch den Hafenbauinspector Reifse und den Maschineninspector Baurath Schmidt versucht worden. Ueber das Ergebnifs wird berichtet, dafs das Corinleder dünner und um etwa 20 v. H. leichter als Riemenleder ist; daher stellen sich die Schläuche, die aus Rückenleder, das nach Gewicht gekauft wurde, in eigener Werkstatt gefertigt werden, obgleich Corinleder 4,50 Mark für 1 kg, Riemenleder nur 4 Mark kostet, doch von Corinleder um etwa 10 v. H. billiger. Der Corinlederschlauch bläht sich unter einer Spannung von $^1/_2$ bis 2 Atm. in der Rohrleitung auf, das Baggergut legt sich in der Aufblähung fest und schützt die Wandungen gegen die Abnutzung durch den weiter durchfliefsenden Baggerboden. Das weniger dehnbare Riemenleder bietet diesen Vortheil nicht, dagegen ist es gegen Zerreifsen bei unruhiger Lage der Leitung erheblich widerstandsfähiger als Corinleder. Wenn man die Schläuche zum Schutz gegen äufsere Beschädigungen mit Stahlringen panzert, so entfällt die Aufblähung des Corinleders, und es wird rasch durchgescheuert. Daher ergaben die Versuche, dafs im ruhigen Wasser und bei einer die freie Ausdehnung nicht hemmenden Befestigungsweise Corinleder den Vorzug verdient, in bewegtem Wasser aber gefettetes Riemenleder vortheilhafter ist. In dem letzten stürmischen Jahre war die Dauer der Corinlederschläuche im Durchschnitt 799 Betriebsstunden gegen 1200 bis 1500 Stunden in früheren Jahren. Gefettetes Riemenleder zeigte im verflossenen Jahre eine Betriebsdauer von 975 Stunden auf dem Bagger Mercur und von 1368 Stunden auf dem Bagger Cyclop.

Als Brennstoff für die Dampfbagger des Königsberger Seecanals ist bisher ausschliefslich englische Kohle verwandt worden. Seit dem Jahre 1896 wird zum Vergleich auf einem Bagger westfälische Kohle gefeuert. Der Preis betrug für letztere 1,32 bis 1,38 Mark, für englische 1,27 Mark für 100 kg. Der Versuch war dadurch erschwert, dafs es nicht möglich war, die westfälische Kohle von einer bestimmten Zeche zu erhalten. Im Freien lagernd zerfällt die westfälische Kohle in Grus, dagegen verdient sie den Vorzug bei Dampfern, die mit hoher Dampfspannung arbeiten und stets vollen Dampf halten sollen, weil sie die Roste weniger verschlackt und in den Siederohren weniger Rufs absetzt als die englische Kohle. Die Versuche werden durch den Hafenbauinspector Reifse und den Maschineninspector Baurath Schmidt weiter fortgesetzt.

Vermischtes.

Die XIV. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine findet in diesem Jahre in den Tagen vom Sonntag, den 2. bis Mittwoch, den 5. September in Bremen statt; die vorhergehende 28. Abgeordnetenversammlung ist auf Freitag und Sonnabend, den 31. August und 1. September, angesetzt.

Die Zwerg-Teleskopwinde, welche auf S. 84 ds. Jahrg. bereits kurz beschrieben wurde, ist ein sehr zweckmäfsiges Werkzeug sowohl für gewerbliche Betriebe wie für die Wagenmeister und Wagenwärter bei den Eisenbahnen. Mit besonderem Erfolg wird die kleine, nebenstehend in etwa $^1/_4$ der wirklichen Gröfse dargestellte, 3,2 kg wiegende Winde dazu benutzt, die sehr oft und plötzlich schadhaft werdenden Federbolzen an den Eisenbahnwagen durch Zwischensetzen der Winde zwischen Feder und Langträger, sowie entsprechendes Herausschrauben der Spindeln zu entlasten, um sie entweder durch neue zu ersetzen, oder die infolge abgescherter Splinte in den Löchern nur verschobenen Bolzen wieder in die richtige Lage zu bringen und sicher zu befestigen. Früher mufste man



zu diesem Zwecke grofse Zahnstangenwinden benutzen, um die Wagenkasten hoch zu heben und die Federbolzen zu entlasten; die Wagen selbst mufsten auch wohl aus den Zügen entfernt werden, um solche Schäden beseitigen zu können. In den letzteren Fällen wurden die Wagen dann mehrere Stunden dem Betriebe entzogen und unliebsame Störungen und Kosten verursacht. Mit der jetzt im Gebrauche befindlichen kleinen Teleskopwinde sind die erwähnten Schaden in kurzer Zeit schon bei mäfsig langen Aufenthalten der Züge auf den Stationen zu beseitigen. Ferner kann die Teleskopwinde zum Anheben von Gleisen und Herzstücken, auch bei der Regelung von Auflagern kleinerer Brücken mit Erfolg benutzt werden. Ein Herausschrauben der Spindeln bei der Arbeit kann nicht stattfinden. Als ein besonderer Vortheil dieser Windenbauart mufs die Klein-[illegible]ung, die grofse Kraftentwicklung, die hochliegende Bruchsicherheit und das geringe Eigengewicht bezeichnet werden.

Zur Feststellung der Bruchsicherheit sind von der Versuchsanstalt der Königlichen Hochschule in Stuttgart an zwei Winden [illegible]versuche bis zur Abscherung eines Theiles des Gewindes an der Mittelspindel vorgenommen worden, wobei die Abscherung des Gewindes an der einen Winde bei einer Belastung von 39 000 kg, an der anderen bei 34 000 kg erfolgte, sodafs gegenüber der Normalbelastung von 3000 kg eine mehr als zehnfache Sicherheit vorhanden ist.

Die Ausführung gröfserer Winden nach derselben Bauart, und zwar mit einer Tragkraft bis zu 20 000 kg, ist von der Firma M. H. Thofehrn in Hannover, welche die Zwerg-Winden anfertigt, bereits eingeleitet. Diese Winden, die etwa nur halb so schwer ausfallen wie Zahnstangenwinden von gleicher Tragkraft, haben zweifellos eine bedeutende Zukunft, und Versuche mit denselben können empfohlen werden. Ueber die Bewährung dieser gröfseren Winden wird späterhin noch berichtet werden. —b—

Fahrbare Scheinwerfer für Feuerwehren. Das Verdienst, die Elektricität für Zwecke einer fahrbaren Scheinwerfer-Ausrüstung in den Dienst des Feuerlöschwesens gestellt zu haben, kann die New-Yorker Feuerwehr in Anspruch nehmen. Die ganze auf einem Wagen aufgestellte Einrichtung sieht den bekannten Dampffeuerspritzen ungemein ähnlich. Statt der Pumpenvorrichtung der letzteren hat man sich jedoch eine Dynamoanlage zu denken, die von der Dampfmaschine angetrieben wird. Zwei Scheinwerfer, wie solche auf den Kriegsschiffen der Vereinigten Staaten im Gebrauch sind, bilden den Hauptbestandtheil der Einrichtung. Sie besitzen eine Lichtstärke von je 6000 Normalkerzen und sind unmittelbar hinter dem Sitz des Fahrers, zu beiden Seiten desselben in einer federnden Gabelaufhängung derart auf Stiften gelagert, dafs sie sich frei um ihre eigene Achse drehen lassen. Die Scheinwerfer in ihrer Umhüllung haben 50 cm Durchmesser und besitzen ein verhältnifsmäfsig geringes Gewicht, sodafs sie mit Leichtigkeit abgenommen, auf eigens dazu mitgeführte tragbare Gestelle gesetzt und dann so aufgestellt werden können, wie es zur Beleuchtung der Brand- oder Unfallstelle zweckdienlich erscheint. Zu diesem Zwecke wird jede Beleuchtungseinrichtung mit der Stromquelle durch eine auf einer Rolle befindliche biegsame Leitung von 60 m Länge verbunden, sodafs der Aufstellungsort der Scheinwerfer innerhalb dieser Grenze unabhängig von dem Standort der Stromquelle gewählt werden kann. Der eine Scheinwerfer ist mit stark streuenden Linsen ausgerüstet, während der andere so gebaut ist, dafs die Lichtstrahlen durch entsprechende Verschiebung des Leuchtkörpers auf der Achse des Spiegels zerstreut oder vereinigt werden können. Der Strom wird durch einen gewöhnlichen Schaltstift auf einem an der Maschine befindlichen kleinen Schaltbrett eingeschaltet. Regelungswiderstände befinden sich in einem wasserdichten, gut gelüfteten Kasten hinter dem Fahrersitz. Als Stromerzeuger dient eine mehrpolige Bullok-Maschine, die durch eine stehende Forbes-Dampfmaschine getrieben wird und unmittelbar auf der Welle der letzteren sitzt. Die Maschine macht 650 Umdrehungen in der Minute. Ihr Gang wird durch ein Schwungrad geregelt. Der Stromverbrauch für jeden Scheinwerfer beträgt 35 Amp.; die Spannung ist 80 Volt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 23. Berlin, 24. März 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem etatmäfsigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Georg Hermann Hettner den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen und dem Garnison-Bauinspector Baurath Wutsdorff im Bereich der Intendantur des Garde-Corps die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes des Grofsherzoglichen mecklenburgischen Haus-Ordens der Wendischen Krone zu ertheilen.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Evers in Bromberg ist zum Königlichen Meliorations-Bauinspector ernannt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Paul Stephan aus Spandau, Gustav Rosenfeldt aus Stettin und Max Hasse aus Berlin (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Marine-Bauführer des Schiffbaufaches Wahl zum Marine-Schiffbaumeister zu ernennen.

Garnison-Bauverwaltung. Bayern. Den Garnison-Bauinspectoren Göbel des Kriegsministeriums und Besold der Intendantur der militärischen Institute ist der Titel und Rang als Baurath verliehen worden.

Bayern.

Der Kgl. Oberbaudirector Max Ritter v. Siebert wurde, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, wegen zurückgelegten 70. Lebensjahres in den bleibenden Ruhestand versetzt und demselben in allerhuldvollster Anerkennung seiner langjährigen mit Eifer, Treue und Hingebung geleisteten ausgezeichneten Dienste der Titel eines Kgl. Geheimen Rathes verliehen.

Zum Oberbaudirector bei der Kgl. Obersten Baubehörde ist der Kgl. Oberbaurath Georg Maxon ernannt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die an der Technischen Hochschule in Stuttgart erledigte Professur für Botanik und Pharmakognosie dem Professor Dr. Fünfstück, Privatdocenten an dieser Hochschule, zu übertragen.

Der Professor an der Technischen Hochschule Karl Teichmann in Stuttgart ist gestorben.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Allergnädigst geruht, dem Grofsherzoglichen hessischen Regierungs- und Baurath Winckler, Mitglied der Königl. preufsischen und Grofsh. hessischen Eisenbahndirection in Mainz, den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der „Weifse Hirsch" in Schwarzburg i. Th.

Der Gasthof zum Weifsen Hirschen in Schwarzburg ist jedermann wohlbekannt, der einmal diesen köstlichen Erdenwinkel im Osten Thüringens aufgesucht hat, um fern von dem hastenden Getriebe der grofsen Welt einige Tage oder Wochen beschaulichen Ausruhens zu geniefsen. An der Stelle, wo sich von dem nordwestlichen Gebirgsstocke die schmale Bergzunge loslöst, die den Lauf der schäumenden Schwarza zu scharfer Biegung zwingt und auf ihrer Spitze den stolzen Sitz des Rudolstädter Fürstenhauses trägt, lag seit Menschenaltern die alte Raststätte behäbig hingestreckt, die es trotz ihrer Schlichtheit durch die Geschicklichkeit ihrer Wirthe nicht minder wie durch ihre unvergleichliche Lage zu einem Weltrufe gebracht hat. Wer könnte wohl die Stunden vergessen, die er dort oben auf der Terrasse verbracht hat, den Blick hinausgewandt in die endlosen grünen Waldungen, zu Füfsen die von dem Silberfaden des Gebirgswassers umsäumte „Hirschwiese" mit ihrem zur Aesung harmlos heraustretenden Hochwilde. Die Anziehungskraft dieses Magneten ist mit den Jahrzehnten immer stärker geworden, und sie scheint sich, wenngleich neuerdings durch einen in nächster Nähe ausgeführten Eisenbahnbau das Wild von der berühmten Wiese verscheucht ist, mit der zunehmenden Reiselust noch zu steigern. Die von Jahr zu Jahr in gröfserer Zahl zuströmenden Gäste vermochte das alte Haus nicht mehr zu beherbergen, und so sah sich der Besitzer des Anwesens neuerdings veranlafst, einen umfänglichen Um- und Erweiterungsbau des Gasthofes ins Werk zu setzen. Mit Verständnifs für technische und künstlerische Dinge hat er einen Entwurf zur Ausführung gewählt, der den Regierungs-Baumeister Breslauer in Berlin zum Urheber hat, und nach welchem ein Bau entstanden ist, der sich ebenso vortrefflich in das Landschaftsbild einfügt, wie er den praktischen Anforderungen, die an ihn gestellt werden, in jeder Beziehung entspricht.



Abb. 1. Blick auf den Weifsen Hirsch und das Schlofs.

In den umstehenden Grundrissen sind die an den Neubau angrenzenden, stellenweis umgebauten Theile des alten Hauses durch

Schraffirung, die Mauern und Wände des Neubaues durch schwarze Behandlung kenntlich gemacht. Der durch den Erweiterungsbau jetzt nicht in Mitleidenschaft gezogene Theil des alten Gebäudes ist nicht mit dargestellt, er wird aber, da sich die Vergröfserung des Gasthofes durchaus bewährt, demnächst ebenfalls umgebaut werden.

Im Erdgeschofs (Abb. 3) kam es vor allem auf die Schaffung eines grofsen, für etwa 200 Personen Platz bietenden Speisesaales an. Daneben war die Herrichtung einer möglichst umfänglichen gedeckten Halle Bedingung. Schon beim alten Hause übte diese in ihrer Ausdehnung damals beschränktere Halle die gröfste Anziehungskraft auf die Gäste aus. Nach wie vor sitzen diese längs der breit entwickelten, bei schönem Wetter offnen, bei ungünstiger Witterung durch Schiebefenster geschlossenen Hallenfront an kleinen Tischen und genießen den Blick in das grüne Thal und über dieses hinweg in den blauen Duft der sich in wunderbaren Linien in einander verschiebenden Waldberge. Wenn Dunkelheit die landschaftlichen Schönheiten verhüllt, und für diejenigen, denen es nach reichem Naturgenusse auf beschauliche Ruhe und trauliches Geplauder, insbesondere auch auf einen ungestörten Einblick in die Geheimnisse der Wirthsküche ankommt, bieten die Plätze in den zurückliegenden Theilen der Halle und die hier abgetheilten Nischen behaglichen Aufenthalt. Hier haben auch der namentlich beim Sonntagsverkehr stark in Anspruch genommene Schenktisch und der unentbehrliche Verkaufsstand für Ansichtspostkarten, Erinnerungsgeschenke u. dgl. ihren Platz gefunden. Ein Theil der Halle liegt, um einige Stufen vertieft, in der Bodengleiche des Speisesaales, der seiner beträchtlichen Flächenausdehnung wegen etwas mehr Höhe erhalten mufste als die übrigen Erdgeschofsräume. Diese bestehen neben einer geräumigen, in ihren hinteren Theilen im Sinne einer behaglichen-Diele eingerichteten Eingangshalle (Abb. 2), einer mit dem Speisesaale durch einen Gang unter der Haupttreppe verbundenen Anrichte und einigen Räumen für den Wirth und den Geschäftsbetrieb in nur wenigen Gemeinschaftsräumen, darunter einem Damenzimmer und einem Leseraume. Das Bedürfnifs nach gröfseren Räumlichkeiten dieser Art war nicht vorhanden, weil das Haus in der Hauptsache auf Sommerbetrieb eingerichtet ist. Die Obergeschosse dienen ausschliefslich der Beherbergung von Fremden: die wiederkehrende Anordnung ist aus Abb. 5 ersichtlich. Das vor den Altanen auf der Thalseite sich erstreckende Hallendach ist freilich, wie diese Abbildung erkennen läfst, namentlich für den ersten Stock, keine angenehme Zugabe, sie mufste aber angesichts des aufserordentlichen Werthes der bedeckten Halle in Kauf genommen werden. Die erwähnten Altane sind derart abgetheilt, dafs auf jedes der an ihnen belegenen Zimmer ein Stück davon entfällt.

Von besonderem Interesse ist die aus Abb. 4 ersichtliche Eintheilung des Kellers, in dem sich der ganze Wirthschaftsbetrieb abspielt. Infolge der Stellung des Gebäudes an dem steilen Berghange konnte er zweigeschossig angelegt werden, und seine an der Thalseite belegenen Wirthschafts-

Abb. 2. Hinterer Theil der Eingangshalle.

Abb. 3. Erdgeschofs.

Abb. 5. I. Stock.

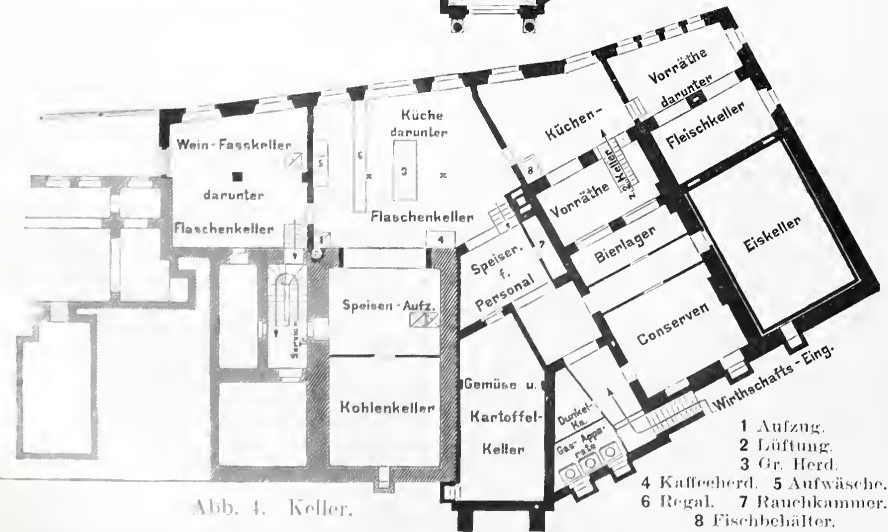


Abb. 4. Keller.

räume sind so reichlich erhellt, dafs ihr Licht auch noch für die rückwärts gelegenen, mittelbar beleuchteten Räumlichkeiten ausreicht. Die des Tageslichts nicht bedürftigen Kellereien liegen nach der Bergseite. Die Frontwand der Kellergeschosse, die zum Theil als Futtermauer beansprucht wird, wurde wegen des zerklüfteten Felsgrundes an der Sohle 3 m breit aus Beton hergestellt und mit eisernen Trägern armirt. Der etwa 300 cbm Eis fassende Eiskeller unter dem Speisesaale hat aufser seinen 1 m starken Wänden aus Schiefermauerwerk noch eine besondere Isolirung durch porige Lochsteine mit Luftschicht erhalten und ist durchweg mit wasserdichtem Verputz versehen. Seine Decke ist mittels asphaltirter Korkplatten isolirt, und der Fufsboden besteht aus einer Lage trockner Asche, über der die Betonsohle, dann eine Lage Koks und schliefslich, zur Auflage und Reinhaltung des Eises, ein Rost von 10 bis 15 cm starken Waldstangen gestreckt sind. Der daneben befindliche Fleischkeller ist durch Canäle so mit dem Eiskeller verbunden, dafs ein fortwährender Luftumlauf stattfindet. Das abfliefsende Schmelzwasser umspült eine Rohrschlange, die im Sommer das Haus mit gekühltem Wasser versorgt. Rings um den Eiskeller sind im übrigen die Räume für Conserven, Bier und einen Theil der Küchenvorräthe angeordnet. Die Weinkellereien befinden sich im östlichen Theile der Untergeschosse. Der Wirthschaftseingang für Lieferanten und Personal ist an der Strafse derart angeordnet, dafs er den Fremdenverkehr nicht stört und doch vom Wirthe aus dessen Geschäftszimmer übersehen werden kann.



Abb. 6. Vorderseite des Neubaues. Holzst. v. O. Ebel.

Das Erdgeschofs ist durchweg massiv hergestellt, das erste Stockwerk, wie die Abb. 5 u. 6 erkennen lassen, nur über dem Haupteingange. Alles übrige ist Fachwerk, das aus Fichtenholz hergestellt und ungehobelt mit Carbolineumanstrich versehen ist. Der Verputz der Flächen aus grobkörnigem Mörtel wurde nur mit der Latte aufgezogen. Die massiven Wände sind mit Wasserkalk verputzt und leicht überspritzt. Das Hauptportal (Abb. 6 u. 8) ist in Sandstein gearbeitet, die ornamentalen Verzierungen sind an der Front in Kalk und Sand, im Inneren mit Zusatz von Gips frei angetragen. Zur Dacheindeckung wurde der rauhe graugrüne Schiefer aus den Brüchen im Schwarzathale verwandt; alle Kehlen sind ausgeschiefert.

Die Bedingung, unter den Wohngeschossen einen möglichst ungetheilten, etwa 170 qm grofsen Speisesaal zu schaffen, führte hier zur Anwendung einer starken Eisenconstruction. Es wurden zwei eiserne Stützen eingebaut, deren statisch ungünstige Anordnung durch die Rücksicht auf die Aufstellung der Speisetafeln bedingt ist. Die in der Decke kräftig hervortretenden Unterzüge sind übrigens für die Raumwirkung des nur 4,30 m hohen Saales nur von Vortheil.

Der Gasthof besitzt eine eigene Wasserleitung, deren Hochbehälter am Fufse des Trippsteins, des berühmten Aussichtspunktes in nächster Nähe Schwarzburgs, angelegt ist. Zur Verwendung kommt gefiltertes Schwarzawasser, welches durch eine im Besitze des Wirthes befindliche Wasserkraftanlage gehoben wird. Die Pumpenanlage war schon vor Inangriffnahme des Neubaues vorhanden und lieferte auch für diesen das erforderliche Wasser. Zur Erzeugung des warmen Wassers für Wirthschaftszwecke und Bäder sind Schlangen in den Heerd eingebaut. Für die Aborte sind die neuesten freistehenden Spülclosets zur Anwendung gekommen. Die Beleuchtung der ganzen Gasthofanlage erfolgt mittels Generatorgases, welches die im Keller beim Wirthschaftseingange aufgestellten Apparate liefern.

Ueber die Architektur des Neubaues geben die Abb. 6 bis 9 Aufschlufs. Wenn sie auch hier und da von Anklängen an fremdländische und moderne Art nicht frei ist, so pafst sie doch gut in die Landschaft und in die Verhältnisse, was von einem früheren, von anderer Seite gefertigten Plane, den der einsichtige Bauherr nicht zur Ausführung gebracht hat, sowie z. B. auch von dem benachbarten Postgebäude nicht gesagt werden kann.



Abb. 7. Seitenansicht des Neubaues.

Der Weifse Hirsch in Schwarzburg i. Th.

Von der inneren Ausstattung, deren Durchführung mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft war, giebt Abb. 2 eine Vorstellung. Die Diele ist das Schmuckstück des Hauses; und wenn der Herbst herankommt und der grofse Schwarm der Sommergäste sich verlaufen hat, so bietet sich ein höchst behagliches Plaudereckchen an diesem traulichen Kamine. Der Speisesaal, zu dem die rechts auf dem Bilde sichtbare Thür führt, ist in leichtem, angetragenem Stuck und lichten Farbentönen behandelt, ein wenig zu modern für das Haus in den Thüringer Waldbergen, aber geschmackvoll und von ansprechender Wirkung. Sehr gelungen ist die Ausstattung der freundlichen Gastzimmer; mit ihr ist ganz das getroffen, was sich für einen Gasthof vom Range des Weifsen Hirsches schickt. Sie bieten den der besten Gesellschaft angehörenden Gästen alle erwünschten Bequemlichkeiten und wahren sich doch in ihrer schlichten Gediegenheit durchaus das in die ländlichen Verhältnisse passende Gepräge.

Die Ausführung der meisten Rohbauarbeiten erfolgte durch ortseingesessene Meister, unter denen die Ueberlieferungen eines unverdorbenen Handwerkes noch fortleben. Die Mauerarbeiten besorgte H. Abicht in Unter-Weifsbach, die Zimmerarbeiten J. F. Macheleidt in Schwarzburg, die Dachdeckerarbeiten L. Kessel ebendaselbst. Namentlich die Leistungen der beiden Letztgenannten werden in Anbetracht der umständlichen Ausführung im Winter von dem Architekten des Hauses besonders anerkannt. Für den inneren Ausbau und die technischen Einrichtungen des Hauses war die Heranziehung von Firmen aus Berlin, Leipzig, Eisenach, Pöfsneck usw. nicht zu umgehen. Für die Herstellung des Baues, bei dem das Cubikmeter umbauten Raumes 17 Mark und ausschliefslich der von dem Bauherrn selbst besorgten weiten Fuhren rund 15 Mark gekostet hat, standen nur die wenigen Monate zwischen der Reisezeit der Jahre 1898 und 1899 zur Verfügung, und in dieser aufserordentlich knappen Zeit ist das Werk unter der örtlichen sehr verdienstlichen Leitung des Architekten Ilnitzky fix und fertig hergestellt worden. — Der Weifse Hirsch kann nicht nur für jeden Sommerfrischler und Wanderer als eine der angenehmsten Raststätten im Thüringer Walde empfohlen werden, auch für den Fachmann lohnt sich der Besuch dieses Hauses. Er findet in ihm ein Beispiel dafür, wie eine derartige Aufgabe sich lösen läfst zu Nutz und Frommen aller Betheiligten und in einer Weise, mit der der Erbauer Ehre einlegt und sich ein Anrecht erwirbt auf den dauernden Dank des Bauherrn und seiner Gäste. Hd.

Ueber die Wirkung der Regulirungsarbeiten am Eisernen Thor vom Standpunkte der Schiffahrt

veröffentlicht der Sectionsrath im ungarischen Handelsministerium Alois Hoszpotzky einen Vortrag (Berlin 1899, Siemenroth u. Troschel), der werthvolle Angaben über die Schiffahrtsverhältnisse in der felsigen Donaustrecke zwischen Moldova und Turn-Severin enthält. Die Wasserstände, welche in diesen Mittheilungen angeführt sind, beziehen sich auf den Pegel bei Orsova, der ungefähr 10 km oberhalb der bekannten Stromschnelle am Eisernen Thor gelegen ist und seit dem Jahre 1838 beobachtet wird. Als Mittelwasser bezeichnet Hoszpotzky denjenigen Wasserstand, welcher seither ebenso häufig überschritten worden wie unterschritten ist; derselbe beträgt + 279 cm. Der kleinste bekannte Wasserstand bei eisfreiem Strome beläuft sich auf + 26 cm, der bekannte höchste auf + 648 cm.

Die Schiffahrt wurde in der betrachteten Stromstrecke vor der neuerdings ausgeführten Regulirung in hohem Mafse erschwert und gefährdet durch zahlreiche hochliegende Felsbänke und durch die sehr heftige Strömung einzelner Stromschnellen. Wie mifslich diese Verhältnisse waren, zeigt die Gestaltung des nicht unbedeutenden Personenverkehrs. Im allgemeinen wird derselbe auf der unteren Donau durch grofse, bequem eingerichtete Dampfer von etwa 130 cm Tiefgang vermittelt. Aber schon bei + 260 cm am Pegel bei Orsova, d. i. 19 cm unter Mittelwasser, konnten diese Dampfer das Eiserne Thor nicht mehr durchfahren. Sank der Wasserstand noch weiter bis auf + 100 cm herab, so wurden die Verhältnisse geradezu trostlos. Die über Belgrad zu Thal kommenden grofsen Dampfer konnten alsdann nur bis nach Moldova fahren. Hier mufsten die Reisenden umsteigen und den 34 km langen Weg bis nach Drenkova auf kleinen, flachgehenden Dampfbooten zurücklegen. Weiter stromabwärts war eine Dampfschiffahrt überhaupt nicht mehr möglich, man benutzte zunächst bis Tiszovicza (33 km) Landfuhrwerk, bis Verciorova (35 km) wieder kleine Dampfboote, bis Turn-Severin, am Eisernen Thor vorüber (20 km), eine Eisenbahn, und erst von letzterem Platze aus konnte man die Reise wieder auf den grofsen Dampfern fortsetzen. Reisegepäck und andere Eilgüter wurden zur Vermeidung des öfteren Umladens im Rudernachen befördert.



Abb. 8. Haupteingang.

Der Weifse Hirsch in Schwarzburg i. Th.

Zur Verbesserung dieser mifslichen Verhältnisse hat die ungarische Regierung seit dem Jahre 1890 die bekannten umfangreichen Regulirungsarbeiten vornehmen lassen. Ausgeführt wurden dieselben durch eine deutsche Unternehmung, bestehend aus der Discontogesellschaft in Berlin und der Maschinenfabrik G. Luther in Braunschweig. Nach dem Bauentwurfe sollten die hinderlichen Felsen in einer Breite von 60 m beseitigt werden, und zwar von Moldova bis Orsova (96 km) bis zur Tiefe von — 200 cm am Pegel bei Orsova und von Orsova bis Turn-Severin (26 km) bis auf — 300 cm. Zum besseren Ausgleich der Gefälle wurden ferner Parallelwerke erbaut und zu dem gleichen Zwecke seitwärts von dem Eisernen Thor am linken Stromufer entlang zwischen hochwasserfreien Dämmen ein 1720 m langer Canal von 73 m Sohlenbreite hergestellt. Diese Arbeiten, die einen Kostenaufwand von etwa 30 Millionen Mark erfordert haben, waren nach den Mittheilungen von Hoszpotzky im September 1898 vollendet, und das neue Fahrwasser ist seitdem der Schiffahrt übergeben worden. Zu dem Zwecke wurden von einem Ausschufs, in welchem neben den zuständigen Behörden auch die betheiligten Schiffahrtsgesellschaften vertreten waren, bei dem Wasserstande von + 65 cm am Pegel bei Orsova Probefahrten ausgeführt und bestimmt, dafs bei dem genannten Wasserstande zwischen Moldova und Orsova Schiffe von 125 cm Tiefgang fahren können und zwischen Orsova und Turn-Severin solche von 165 cm Tiefgang. Der Zwischenraum zwischen Schiffsboden und Normalsohle ist danach allerdings noch ziemlich grofs, er beträgt 140 cm bezw. 200 cm, während z. B in der neu regulirten Felsenstrecke des Rheins zwischen Bingen und St. Goar dieser Zwischenraum bei völliger Sicherheit der Schiffahrt auf 15 cm eingeschränkt ist. Immerhin sind die an der Donau erreichten Vortheile von grofser Bedeutung. Vor der Regulirung konnten die auf 180 cm Tiefe gehenden Schleppkähne (es war dies der durchschnittliche Tiefgang) mit voller Ladung das Eiserne Thor nur durchfahren, wenn das Wasser in Orsova über + 350 cm stand, was durchschnittlich an 91 Tagen im Jahre der Fall war, heute fahren sie dort sowie in der ganzen Stromstrecke von Orsova bis Turn-Severin schon bei

+ 80 cm, welcher Wasserstand durchschnittlich im Jahre an 271 Tagen erreicht wird. Die Dauer der völlig unbehinderten Schiffahrt hat sich demnach verdreifacht. Inwieweit die Verhältnisse sich im übrigen gebessert haben, geht aus der folgenden Uebersicht hervor:

Stromstrecken	Länge der Strecken km	Tiefgang der Schiffe cm	Wasserstand in Orsova, bei dem vor der Regulirung die Fahrt möglich war cm	Anzahl der Tage im Jahre, an denen dieser Wasserstand eintrat	Wasserstand in Orsova, bei dem jetzt die Fahrt möglich ist cm	Anzahl der Tage im Jahre, an denen dieser Wasserstand eintritt
Moldova—Orsova	96	130	+ 230	193	+ 70	346
		180	+ 280	150	+ 120	258
Orsova—Turn-Severin	26	130	+ 260	170	+ 30	357
		180	+ 350	91	+ 80	271

Weniger glücklich scheint man gewesen zu sein in dem Bestreben, durch Verminderung der Strömung in den Stromschnellen die Schiffahrt zu erleichtern. Ein besserer Ausgleich der Gefälle ist zwar durch die angelegten Parallelwerke erzielt worden, aber trotzdem ist die Strömung sehr heftig geblieben. Immerhin scheinen nach den Mittheilungen von Hoszpotzky in den oberhalb Orsovas gelegenen Stromschnellen auch insofern die Verhältnisse sich etwas gebessert zu haben: dagegen läfst der Eiserne Thor-Canal offenbar noch viel zu wünschen übrig. Vor der Regulirung hatten sich hervorragende ausländische Wasserbau-Ingenieure bei mehrfachen Gelegenheiten dafür ausgesprochen, dafs in diesen Canal wegen des sehr starken Gefälles eine Schleuse eingebaut werden möge. Bei der Ausführung nahm man hiervon Abstand und stellte einen offenen Canal her, weil man fürchtete, dafs die Schleuse den Verkehr verlangsamen und die Leistungsfähigkeit des Canals entsprechend vermindern würde. In dem hergestellten offenen Canal hat sich nun aber eine reifsende Strömung gebildet, welche die Bergfahrt der Schiffe dermafsen erschwert, dafs z. B. zum Schleppen eines einzigen Kahnes mit 270 t Ladung bei kleinen und mittleren Wasserständen Dampfer von 650 bis 1000 Pferdekräften erforderlich sind. Mit wachsendem Wasser nimmt die Heftigkeit der Strömung weiterhin zu, und die Schleppzüge ziehen daher, wenn der Wasserstand so hoch ist, dafs die Tiefe in dem alten Fahrweg durch das nicht regulirte Eiserne Thor genügt, diesen vor, weil die Schiffswiderstände daselbst geringer sind. Die Verhältnisse scheinen dort ähnlich zu liegen wie im Rhein am Bingerloch. Bei Aufstellung der Bauentwürfe für die Regulirung, welche hier zu Anfang der neunziger Jahre ausgeführt worden ist, wurde festgestellt, dafs in dem natürlichen, äufserst unregelmäfsig ausgebildeten Felsenbette die Bergfahrt der Schiffe trotz des sehr starken Gefälles verhältnifsmäfsig leicht von statten geht, und dafs es sich nicht empfiehlt, durch Anlage von Parallelwerken einen Canal von regelmäfsigem Querschnitte herzustellen (Zeitschrift für Bauwesen Jahrg. 1898, S. 629 u. f.).

Die angegebene Leistung der Schleppdampfer im Eisernen Thor-Canal ist offenbar zu gering, als dafs damit ein lebhafter Verkehr bewältigt werden könnte, und die ungarische Regierung läfst deshalb zur Zeit einen Tauereibetrieb einrichten, um so den Canal leistungsfähiger zu machen. Vorerst wird nur ein Tauer beschafft, der imstande sein soll, einen Zug von zwei Kähnen mit je 650 Tonnen Ladung und einer Geschwindigkeit von 2 km in der Stunde zu schleppen. Da die zu durchfahrende Strecke kurz ist und das Abwerfen sowie die Wiederaufnahme des Drahtseiles verhältnifsmäfsig viel Zeit in Anspruch nehmen würde, ist der Tauer so eingerichtet, dafs er auch die Thalfahrt an dem Drahtseile zurücklegt. Er wickelt bei der Bergfahrt das lose Ende des Seiles auf und behält es solange an Bord, bis es bei der nächsten Thalfahrt wieder abläuft. Es ist anzunehmen, dafs eine solche Einrichtung den derzeitigen Anforderungen der Schiffahrt genügen wird. Dagegen dürfte sie kaum imstande sein, einen Verkehr zu bewältigen, wie ihn die Donau ihrer hydrographischen Bedeutung und ihrer geographischen Lage nach eigentlich haben sollte, und wie ihn die stattgehabten kostspieligen Regulirungsarbeiten herbeiführen sollen. Die Anzahl der Fahrten, welche ein Tauer täglich auszuführen vermag, und insbesondere die Zahl der Tauer, die gleichzeitig in dem Canal verkehren können, wird immer eine beschränkte bleiben. Die Entwicklung eines grofsen Verkehrs wird auch durch den Umstand erschwert, dafs in dem 60 m breiten Fahrwasser, wie auch in dem etwas breiteren Eisernen Thor-Canal die Schiffe sich nicht begegnen können. Vorläufig hat man sich in dieser Beziehung dadurch geholfen, dafs Bergfahrt und Thalfahrt abwechselnd nur zu gewissen Tageszeiten gestattet sind und dafs, soweit dieser Zwang nicht besteht, durch Wahrschauen die Begegnung der Schiffe verhindert wird.

Immerhin hat seit Ausführung der Regulirung die Schiffahrt sich wesentlich belebt. So wurden im Jahre 1898 während der besonders verkehrsreichen Monate October bis December bei kleinen Wasserständen 181 000 Tonnen durch den Eisernen Thor-Canal befördert. Ohne die Regulirung hätten die vorhandenen Schiffahrtsgesellschaften mit den ihnen zur Verfügung stehenden Hülfsmitteln höchstens 80 000 Tonnen bewältigen können, sodafs also rund 100 000 Tonnen liegen geblieben wären oder auf anderen Wegen hätten befördert werden müssen. Eine weitere gewaltige Entwicklung dieses Verkehrs würde allerdings erforderlich sein, wenn die Donau den Vergleich mit anderen wichtigen Binnenschiffahrtsstrafsen aushalten soll. Belief sich doch z. B. der Verkehr in den deutschen Rheinhäfen im Jahre 1898 nach den amtlichen Mittheilungen auf 23 405 253 Tonnen und in dem Rheinhafen zu Ruhrort allein auf 5 691 704 Tonnen.

Bingerbrück. Unger.



Abb. 9. Vorderseite des Neubaues.
Der Weifse Hirsch in Schwarzburg i. Th.

Schrankensicherung an Strafsenübergängen in Landsberg a. d. Warthe.

Die auf den acht Strafsenübergängen zwischen Km. 128,7 und 129,9 der Ostbahn innerhalb der Stadt Landsberg a. d. W. zum Schutze des starken Eisenbahn- und Strafsenverkehrs früher vorhandenen Sicherungseinrichtungen entsprachen nicht den Anforde-

rungen, weshalb zur Vermeidung der Unzuträglichkeiten die Schaffung eines zweckentsprechenden Ersatzes unabweisbar war.

Der Ausführung wurden folgende Bedingungen zu Grunde gelegt. Die vorhandenen acht Straſsenübergänge (Abb. 1) sind in zwei Gruppen zu theilen, von denen die fünf Uebergänge II bis VI bei Bude 99, 100, 101, 102 und 103 die erste Gruppe und die Uebergänge VII bis IX bei Bude 104 und 105 die zweite Gruppe bilden. Jede derselben ist den beiden Fahrtrichtungen entsprechend mit je zwei Signalen zu decken, an welchen das Herstellen des Signals „Fahrt frei“ nur möglich sein soll, wenn die zugehörigen Schranken geschlossen sind. Ein Oeffnen derselben bei dem Signal „Fahrt frei“ ist unmöglich, doch muſs jeder Wärter erforderlichenfalls in der Lage sein, das Signal in die Haltstellung zurückzulegen.

derartige Batterie ist bei jedem der genannten vier Gruppen-Endwärter aufgestellt; sie liefert den Kuppelstrom für das Deckungssignal am entgegengesetzten Ende der Gruppe.

Ferner befindet sich bei jedem Wärter ein zweitheiliges Blockwerk mit je einer elektrischen Einrichtung für jede Fahrtrichtung. Unter den Blockriegelstangen befinden sich Riegelrollen, die mit der Bewegungsvorrichtung der gekuppelten Schranken derartig verbunden sind, daſs jede Blockriegelstange nur bei geschlossener Schranke einem Ausschnitte im Riegelrollenumfang gegenübersteht. Die Blocktasten können daher nur bei geschlossener Schranke gedrückt werden. An den Blockriegelstangen befinden sich Contacte, über welche die Kuppelströme für die Deckungssignale geführt sind. Um die Contacte zu schlieſsen, müssen die Blocktasten gedrückt werden; geschieht

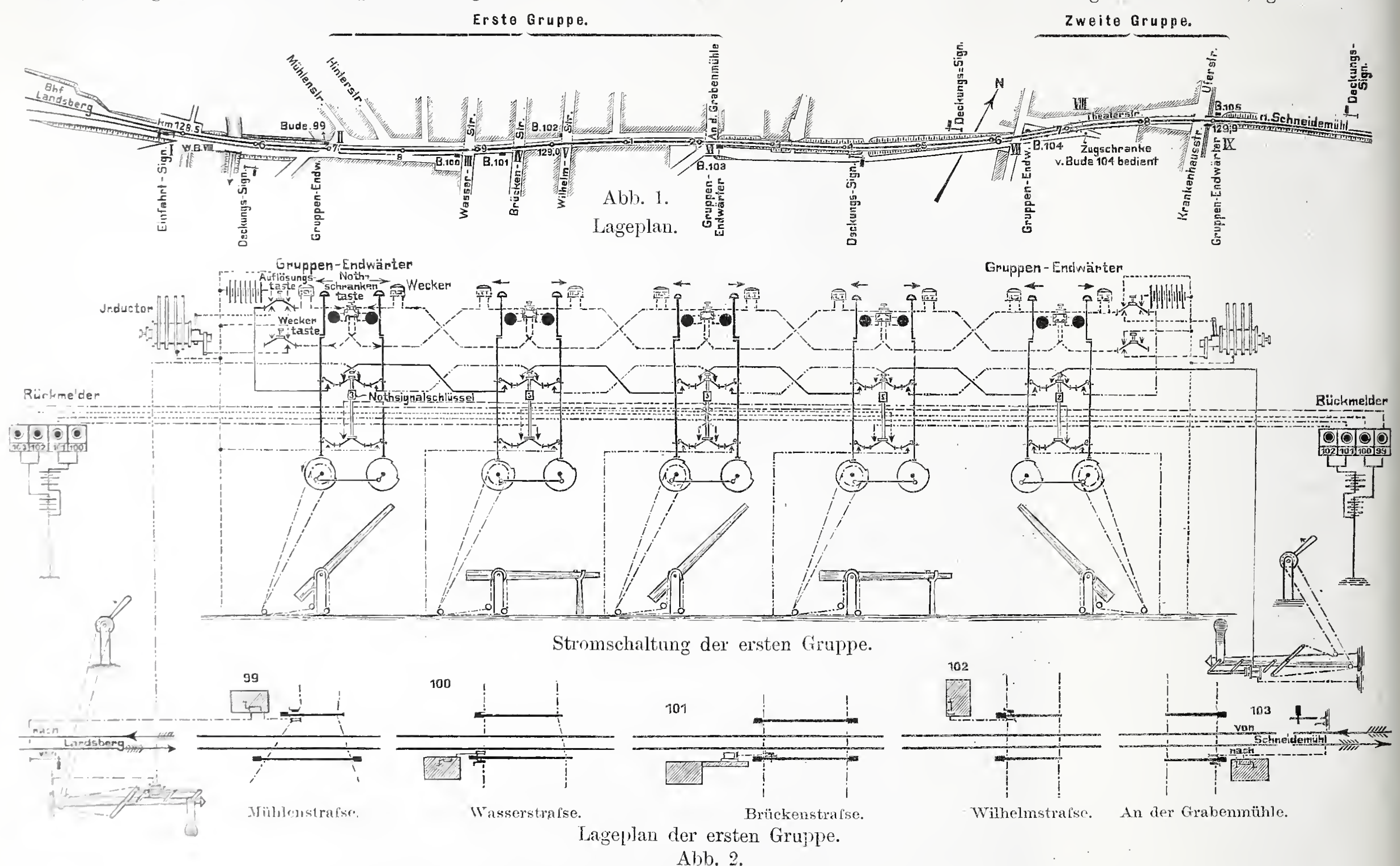


Abb. 1. Lageplan.

Stromschaltung der ersten Gruppe.

Mühlenstraſse. Wasserstraſse. Brückenstraſse. Wilhelmstraſse. An der Grabenmühle.

Lageplan der ersten Gruppe.
Abb. 2.

Da jedoch die Abhängigkeit zwischen den Schranken und Deckungssignalen im Hinblick auf die Signalflügelauslösungen auf mechanischem Wege nur ungenügend zu erlangen war, so wurde die Lösung der gestellten Anforderungen auf elektrischem und mechanischem Wege in folgender Weise erreicht. Die Gruppen-Endwärter bei Bude 99 und 103 der ersten Gruppe (Abb. 2), sowie bei Bude 104 und 105 der zweiten Gruppe bedienen die vorhandenen vier mit elektrischen Signalflügelauslösungen versehenen Deckungssignale mittels Doppeldrahtzuges, wodurch der an denselben angebrachte zweiarmige Hebel bewegt wird. Auf Abb. 2 ist eine derartige elektrische Signalflügelauslösung im Gerippe dargestellt. Mit dem zweiarmigen Hebel wird ein Elektromagnet auf- und abwärts bewegt. Beim Bewegen des Antriebes bleibt der an der Flügelangriffsstange sitzende Anker an den Polschuhen haften, wenn Strom durch die Spulen des Magneten geht. Durch diesen Strom, den sogenannten Kuppelstrom, sind Signalantrieb und Flügel elektrisch gekuppelt; der letztere folgt somit der Bewegung des Antriebes. Ist kein Kuppelstrom vorhanden, so bewegt sich zwar beim Umlegen der Signalkurbel der Elektromagnet, der Anker aber und mit ihm der Signalflügel bleiben in der Haltstellung stehen. Befindet sich das Signal in Fahrtstellung und wird der Kuppelstrom an irgend einer Stelle unterbrochen, so wird die Kupplung zwischen Antrieb und Flügel aufgehoben. Der Flügel fällt infolge seines Eigengewichts unter Mitnahme des Ankers in die Haltstellung zurück. Die Anordnung der einzelnen Theile ist in der Ausführung so getroffen, daſs mit der verhältniſsmäſsig kleinen Batterie von 10 Meidinger-Elementen ein durchaus sicheres Arbeiten gewährleistet ist. Eine

dies, so setzen sich die Blockriegelstangen in ihrer tiefsten Stellung selbstthätig fest. Der somit geschlossene Kuppelstrom bleibt so lange bestehen, bis einer der Contacte unterbrochen wird. Die Unterbrechung sämtlicher für ein Deckungssignal erforderlichen Contacte erfolgt gleichzeitig dadurch, daſs der Gruppen-Endwärter mittels der Auflösetaste und des Blockinductors Wechselströme durch die Elektromagnete der gesperrten Blockfelder sendet. Um jedoch in Nothfällen jedem Wärter die Möglichkeit zu bieten, die Deckungssignale auf Halt zu stellen, sind an jedem Blockwerk zwei durch einen Schlüssel (Nothsignalschlüssel) zu bedienende Doppeltasten vorhanden, mit deren Hülfe der Kuppelstrom für beide Fahrtrichtungen gleichzeitig unterbrochen werden kann.

Die Gruppen-Endwärter erhalten von der jeweiligen Stellung der Schranken der zugehörigen Gruppe durch die Rückmelder sichtbare Zeichen, welche bei offener Schranke (freiem Blockfeld) in rother, bei geschlossener Schranke (gesperrtem Blockfeld) in weiſser Farbe erscheinen. Ferner sind Vorkehrungen getroffen, jeden Wärter instandzusetzen, einen unzeitigen Verschluſs seiner Schranken wieder aufzuheben. Durch Drücken einer unter Plombenverschluſs liegenden Taste (Nothschrankentaste) und unter gleichzeitigem Kurbeln eines Inductors kann nämlich jeder Wärter sein eigenes Blockfeld wieder frei machen.

Weiter ist am Hauptbahnsteige der Station Landsberg a. d. W. eine Weckereinrichtung mit Weckertaste und Inductorkurbel angebracht, um bei Abfahrt eines Zuges von Landsberg in östlicher Richtung (nach Schneidemühl) den Gruppen-Endwärtern in Bude 99 und 104 ein Vorwecksignal zu geben. Das Nahen eines Zuges aus

der entgegengesetzten Richtung wird den Endwärtern bei Bude 105 und 103 durch Contact-Läutewerke angezeigt.

Die Bedienung der Sicherheitseinrichtungen für die Fahrt von Landsberg nach Schneidemühl geschieht in folgender Weise. Nachdem der diensthuende Stationsbeamte in Landsberg a. d. W. den Gruppen-Endwärtern in Bude 99 und 104 die wirklich erfolgte Abfahrt eines Zuges durch ein Weckersignal angezeigt hat, giebt der Endwärter in Bude 99 das einmalige Weckersignal an die Wärter 100, 101, 102 und den Endwärter 103, sowie der Gruppen-Endwärter 104 dasselbe an den Endwärter 105. Hierauf haben sämtliche Wärter die von ihnen zu bedienenden Schranken zu schliefsen und durch einfaches Niederdrücken der rechtsseitigen Blocktaste das für diese Fahrtrichtung gültige rothe Blockfeld in ein weifses zu verwandeln, wodurch die Schranken verriegelt und gleichzeitig die rothen Rückmeldescheiben bei den Endwärtern 99 und 104 in weifse verwandelt werden. Die Endwärter 99 und 104 geben nunmehr das Signal „Fahrt frei" am Deckungssignal. Nachdem der Zug bei den Uebergegen VI bezw. IX völlig durch ist, hat zunächst der Gruppen-Endwärter 103 und sodann der in 105 durch Niederdrücken der Auflösetaste und durch gleichzeitiges mehrmaliges Umdrehen der Inductorkurbel das Haltesignal an den beiden westlichen Deckungssignalen herzustellen, wobei die weifsen Felder der Blockwerke sämtlicher Wärter und die Rückmelder in die rothen verwandelt und die Schranken entriegelt werden. Die Endwärter 99 und 104 haben nunmehr die Signalkurbeln in die Ruhestellung zu bringen. Für Züge aus der entgegengesetzten Richtung findet diese Bedienung sinngemäfse Anwendung.

Bemerkt ein Wärter nach bereits geschlossener Schranke und gegebenem Fahrtsignal ein Fahrthindernifs, so hat er sofort mittels Nothsignalschlüssels, der rechts herumzudrehen ist, das Haltsignal am Deckungssignal herzustellen und mit der rothen Fahne oder rothen Laterne dem Zuge „Halt" zu geben. Der betreffende Gruppen-Endwärter hat alsdann den Wärtern das Widerrufzeichen (ein sechsmaliges kurzes Ertönen des Weckers) zu geben, damit sie von dem unerwarteten Aufenthalt des Zuges benachrichtigt werden.

Erfolgt aus irgend einem Grunde ein Verriegeln der Schranken, ohne dafs ein Zug zu erwarten ist, so hat der Wärter durch Drücken der Nothschrankentaste und Drehen der Inductorkurbel die Verwandlung des weifsen Blockfeldes in Roth, die Auflösung der Verrieglung seiner Schranke und das gleichzeitige Aufhaltfallen der Signale zu bewirken. Hierbei verwandelt sich auch das entsprechende Feld am Rückmelder, wodurch der betreffende Gruppen-Endwärter von dem vorliegenden Falle Nachricht erhält.

Ein übermäfsig langes Schliefsen der Schranken infolge eines an der Ausfahrt auf Station Landsberg a. d. W. behinderten Zuges wird dadurch vermieden, dafs die durch den diensthuenden Stationsbeamten mit dem Vorwecksignal bereits versehenen Gruppen-Endwärter 99 und 104 von demselben ein Widerrufzeichen erhalten zur Auflösung der Verrieglung. Etwa erforderliche weitere Aufklärung giebt die auf Abb. 2 dargestellte Schaltung.

Die Aufwendungen dieser seit dem Monat Juli 1898 im Betriebe befindlichen und allen bisherigen Anforderungen entsprechenden Anlage betragen einschliefslich der Kosten für vier Schranken 19 500 Mark. Die Anlage ist von der Actiengesellschaft Siemens u. Halske in Berlin ausgeführt.

Scheibner,
Küstrin. Eisenbahnbau- und Betriebsinspector.

Vermischtes.

In der Preisbewerbung um die architektonische Ausgestaltung der Münchener Strafse in Dresden (vgl. S. 584 vor. Jahrg. d. Bl.) erhielten die Architekten Rose u. Röhle-Dresden und der Architekt Diestel-Dresden je einen ersten Preis von 1500 Mark. Der zweite Preis (1000 Mark) wurde den Architekten Giese u. Sohn in Dresden zuerkannt. Der Entwurf des Architekten W. Reichel in Leipzig wurde zum Ankauf (500 Mark) empfohlen.

Bei dem Wettbewerb für Grundrifs- und Façadentypen zur Wiederbebauung des zu regulirenden Blockes zwischen Mur- und Albrechtsgasse in Graz (vgl. S. 31 d. Jahrg.) haben aufser zwei Nichttechnikern das Preisrichteramt übernommen: Baurath Wielemanns v. Monteforte-Wien, und aus Graz: Professor Wist, Reg.-Rath Director Laužil, Baurath Professor Gunolt, Stadtbaudirector Putschar, Baurath Lebzeltern und Ingenieur Cless.

Die Akustik des grofsen Sitzungssaales im preufsischen Abgeordnetenhause hatte am verflossenen Dienstag, den 20. d. M., eine Gelegenheitsprobe zu bestehen, die von den gewöhnlichen Verhältnissen wesentlich abwich. In dem Saale der Landesvertreter tagte nämlich diesmal die preufsische Akademie der Wissenschaften aus Anlafs ihrer 200jährigen Stiftungsfeier in einer nahezu vier Stunden währenden Festsitzung, an der eine zahlreiche und erlesene Versammlung von Vertretern der Reichs- und Staatsbehörden, in- und ausländischer Akademieen und sonstiger wissenschaftlichen Gesellschaften usw. theilnahm, und in der in einer langen Reihe von Reden unter Ueberreichung von Adressen usw. die Beglückwünschungen dargebracht wurden. Die Festrede hielt das Mitglied der Akademie der Wissenschaften Prof. Dr. Harnack. In einem Bericht über diese Festsitzung bemerkt der Berichterstatter der Vossischen Zeitung: „Die Akustik des vielgeschmähten Abgeordnetenhaussaales liefs nichts zu wünschen übrig. Herr Harnack hat ein Organ, das weder durch Stärke noch durch Wohllaut besonders hervorragt, und er wurde bis zum letzten Wort auf den hintersten Bänken gut verstanden. Er sprach länger als eine Stunde: vortrefflich zwar und inhaltreich, aber doch nicht blendend. Und die Zuhörerschaft blieb so ruhig, dafs kein Wort verloren ging. Ebenso gut wurden alle anderen Redner verstanden, die nicht an den Tag legten, dafs es für sie keinen Werth habe, verstanden zu werden. Die schlechte Akustik steckt nicht im Hause, sondern in den Personen, die jetzt Mitglieder des Hauses sind."

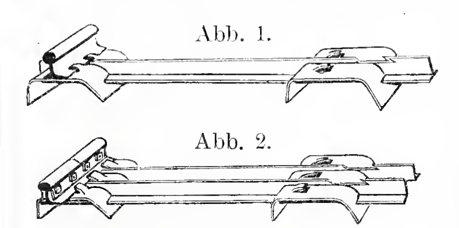
Deutscher Betonverein. (Berichtigung.) Der Bericht über die 3. Jahresversammlung*) ist bezüglich meiner Ausführungen unzutreffend. Ich habe nicht sämtliche Patente auf Verfahren zur Erzeugung von Kalksandsteinen als werthlos bezeichnet, sondern dargelegt, dafs die meisten derselben technisch mehr Nachtheile als Vortheile bieten. Dieses Urtheil habe ich bei Besprechung der meist angepriesenen Kalksandstein-Patente eingehender begründet. Die Mittheilung über ein Neustettiner Werk (System Olschewsky), dessen Fabricate dem Frost erlegen sein sollen, rührt nicht von mir, sondern von einem Herrn her, der nach mir zur Sache sprach. Nach dem von Herrn Max Bäckler, Parlamentsstenographen, Berlin, Baruther Strafse 5, aufgenommenen Protokoll ist der Name des betreffenden Herrn: Rönfranz-Neustettin. Die Neustettiner Hartziegel-Fabrik, A.-G. in Neustettin, und die für den berührten Patentinhaber arbeitende Presse mögen daher meinen Namen aus dem Spiel lassen.

Berlin, den 20. März 1900. R. F. Oswald.

*) vgl. S. 92 u. 108 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl.

Neue Eisenbahnschwelle aus Stahl. Die seit einiger Zeit in den Vereinigten Staaten eingetretene Preiserhöhung für hölzerne Bahnschwellen hat die dortigen Eisenbahnfachmänner veranlafst, nach dem Vorgange Deutschlands mehr und mehr auf die Anwendung von Eisen- und Stahlschwellen Bedacht zu nehmen. Unter den verschiedenartigen Formen dieser Schwellen lenkt die nachstehend abgebildete die Aufmerksamkeit auf sich, da sie, wie die „Railroad Gazette" mittheilt, ohne irgend welche Verschraubung, ja ohne Kleineisenzeug überhaupt, in kürzester Zeit betriebssicher und innig mit der Schiene verbunden werden kann. Weiter wird hervorgehoben, dafs die Bauart der Schwelle eine unbedingte Gewähr für Unveränderlichkeit der Spur biete.

Die in Abb. 1 dargestellte sogenannte „Chesterschwelle" wird aus weichem Stahl hergestellt und besteht aus einem 2,2 m langen ⊥-Eisen, dessen aufrechter Steg 75 mm hoch und dessen Flansch 100 mm breit ist. Oben auf dem Steg dieses ⊥-Eisens befinden sich zwei der vorgeschriebenen Spurweite entsprechend weit von einander entfernte schräge Ausschnitte, die zur Aufnahme des Schienenfufses bestimmt sind. Zwei eigenartig geformte Unterlagsplatten, die vor Verlegung der Schienen auf die Schwelle geschoben werden, besitzen zwei aus dem Material herausgestanzte Nasen. Nachdem die Schiene in den Ausschnitt der Schwelle gelegt ist, wird die bewegliche Unterlagsplatte seitlich fest gegen den Schienenflansch geschoben. Sie umfafst diesen fest an der inneren Seite und sichert gemeinschaftlich mit dem in das ⊥-Eisen geschnittenen Sitz die Schiene gegen Verschiebung. Schliefslich wird die Bettung eingebracht, und nach genügender Unterstopfung sind die Schienen selbstthätig festgelegt.


Abb. 1.
Abb. 2.

Für Schienenstöfse kommt die in Abb. 2 dargestellte Schwelle zur Anwendung. Hier haben die Schienen eine gröfsere Auflagerfläche von 500 mm Breite. Anstatt des ⊥-Eisens werden zwei Winkeleisen benutzt, die die zur Sicherung der Spurweite erforderlichen Aussparungen besitzen. Die Unterlagsplatten haben hier drei Nasen, deren mittlere genau auf die Schienenstofsfuge zu liegen kommt. An Stelle der sonst üblichen Winkellaschen werden hier zweckmäfsig einfache Laschen verwandt.

Das Gewicht einer einfachen Schwelle beträgt je nach der Spurweite 31, 47, 50 oder 54 kg, das einer vollständigen Stofsschwelle

73 kg, wovon 39 kg auf die Unterlagsplatten und 34 kg auf die Schwelle entfallen. Eine Anzahl dieser Schwellen ist auf der Huntingdon- und Broad Top-Eisenbahn in gerader Strecke und in einer Krümmung verlegt. Während eines sechzehntägigen Versuches im Monat October v. J. wurden 185 000 Tonnen Last über die in Kleinschlag verlegten Gleise geführt, ohne dafs sich eine nachtheilige Veränderung bemerkbar gemacht hätte.

Drainröhren-Decken. Die Cementtechnik hat in den letzten Jahrzehnten so bedeutende Fortschritte gemacht, dafs wir mit ihrer Hülfe heute Bauweisen entstehen sehen, welche früher unmöglich gewesen wären. Hierhin gehören namentlich die geraden Decken gröfserer Spannweite, welche zumeist aus einer glücklichen Verbindung von Cement und Eisen bestehen. Eine Neuerung in dieser Beziehung bietet die Ausführung einer Röhrendecke, welche vor einigen Jahren in Dessau bis zu 4 m Spannweite, ohne zwischenliegende Eisenträger zur Ausführung kam (Abbildung 1). Diese besteht aus einer Lage von Drainröhren, zwischen deren Reihen Rundeisen verlegt wurden. Danach stampfte man die Fugen zwischen den Röhren mit Cementmörtel aus. So entstand eine leichte, sehr tragfähige Decke, welche nur 5 v. H. ihrer Spannweite als Stärke aufwies. Um auf derselben einen Dielenbelag zu befestigen, liefs man in den Mörtel Holzdübel ein, auf welche die Lager für den Fufsboden verschraubt wurden.

Abb. 1. Drainrohrdecke mit Holzfufsbodenbelag für 4 m Spannweite ohne Zwischenträger.

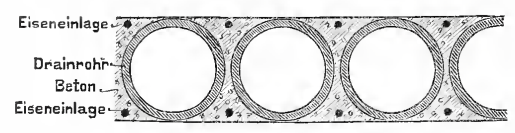


Abb. 2. Drainrohrdecke mit Eiseneinlagen beiderseits für Gewölbbögen und Wände, die abwechselnd auf Zug und Druck beansprucht werden.

Diese Construction läfst sich auch leicht auf massive Brückenbögen übertragen, deren Eigenlast zumeist verbietet, ihre Spannweite gröfser als 65 m zu wählen. Legt man in derartige Bögen röhrenförmige Hohlräume ein, so wird man bemerken, dafs ihre Tragfähigkeit um so mehr zunimmt, je gröfser man diese Hohlräume wählt.

Dessau. Bramigk, Bauinspector.

Bücherschau.

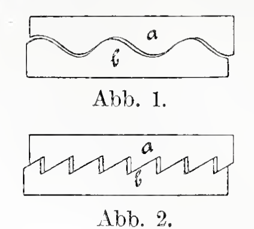
Die Reform. Fortschritte im Verkehrswesen der Culturvölker. Neue Erfindungen und Erfahrungen in der Technik und im Betriebe. Illustrirte Monatsschrift. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner redigirt von Hermann Strach. Verlag der k. u. k. Hofbuchhandlung Karl Prochaska. Wien, Teschen, Leipzig. Preis eines Monatsheftes 60 Kreuzer = 1 ℳ.

Wie ändern sich doch die Zeiten! Es ist gar nicht lange her, da hätte man den Gebildeten bei uns vergeblich gefragt, wie denn die Bewegung der Dampfmaschine, die Fortbewegung einer Locomotive zustande komme. Die Technik hatte in den Augen des Gebildeten etwas vom Handwerk an sich, das zwar einen goldenen Boden hat, aber nicht salonfähig ist. Ueber antike Cultur wurden dicke Bücher geschrieben, die moderne Technik mochten unsere Nachkommen studiren! Das ist anders geworden. Hauptsächlich freilich ist die geheimnifsvolle Naturkraft der Elektricität die Triebfeder zu einer immer mehr um sich greifenden Wifsbegierde für technische Dinge geworden. Aber gleichviel: sie ist entfacht, und mit der Kenntnifs wächst das Verständnifs und damit die Achtung vor der lange stiefmütterlich behandelten Technik. Die Thatsachen finden in vielem ihren Ausdruck, in dem gröfseren Raum, den heute die Tagespresse dem Technischen widmet, in volksthümlichen Vorlesungen, die für Laien gehalten werden, in einer grofsen Zahl schriftstellerischer Erzeugnisse, die für weitere Kreise verständlich geschrieben sind, während noch vor Jahrfünfen die technische Wissenschaft als schwer verdauliche Kost nur dem Fachmann darzubieten Bedürfnifs war.

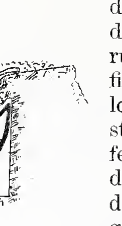
Die vorliegende Zeitschrift ist wohl eines der glücklichsten Beispiele, die man in der letztgenannten Richtung anführen kann. In etwas an den nordamericanischen „Scientific American“ erinnernd — die Americaner haben schon länger das Bedürfnifs, sich allgemeiner über die Vorgänge auf technischem Gebiete zu unterrichten —, aber in seinem Inhalte nicht mit den Sonderinteressen eines einzelnen Herausgebers verquickt, unterrichtet die „Reform“ in Aufsätzen aus berufener Feder über die bedeutsamen Fragen und Ausführungen, die heute im Verkehrswesen die Rolle spielen. Die bisher erschienenen Hefte bringen eine gröfsere Zahl gut und gemeinverständlich geschriebener und mit trefflichen Abbildungen ausgestatteter Aufsätze. Die schaubildlichen Darstellungen sind, wie die ganze Ausstattung, ausgezeichnet, aber die Verfasser bedienen sich auch der Linienrisse zur Klarstellung, da man heutzutage von einem Gebildeten füglich wohl verlangen darf, dafs er sich auch in eine einfachere Linienzeichnung hineinzufinden weifs. Mit einer auch nur skizzenhaft ausgeführten Rifszeichnung läfst sich vieles weit schneller und zutreffender sagen als mit Worten, deren richtige Anwendung in technischen Dingen viel von den Schwierigkeiten mathematischer Darstellungsweise hat und die sich zudem oft recht unbequem lesen. Möge sich das neue Unternehmen viele Freunde erwerben und in reicher Abnehmerzahl verdienten Lohn finden. Km.

Patente.

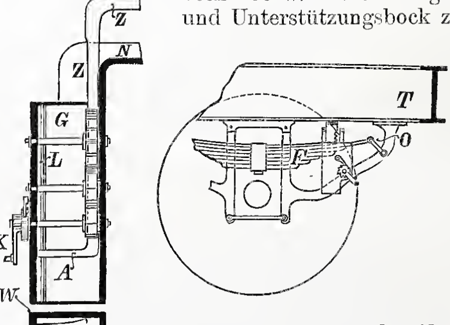
Verstellbare Ein- oder Ablaufrinne für Flüssigkeiten. D. R.-P. Nr. 107 891 (Kl. 85 vom 22. Januar 1899). J. Nebendahl in Hildesheim. — Die Erfindung beruht darauf, dafs zur Herstellung einer siebartig durchlöcherten Rinne zwei Theile a und b in den Formen der Abb. 1 oder 2 an einander mehr oder weniger verschoben werden und dafs infolge dessen auf die ganze Länge der Rinne gleichmäfsig verstellbare Oeffnungen entstehen. Die Anwendung dieser Rinne ist in Verbindung mit dem folgenden Patent gedacht.


Abb. 1. Abb. 2.

Abflufsrohr mit Schlitzrinne. D. R.-P. Nr. 108 472 (Kl. 85 vom 22. Januar 1899). J. Nebendahl in Hildesheim. — Das Abflufsrohr besteht nach Abb. 3 aus zwei Theilen a und b, die bei z nach Art des vorigen Patentes einen Schlitz bilden und bei e in einer Führungsnuth ruhen. Einen weiteren Theil der Erfindung bildet das Verfahren: diese lose in einander gefügten zwei Rinnenstücke durch Walzen oder Kugeln f festzuhalten. Die praktische Verwendung dieser beiden Patente hat sich der Erfinder besonders für Pissoirs gedacht, die durch Torfmull geruchlos gemacht werden sollen. Es würde z. B. eine Torfschicht c die Löcher z gegen aufsteigende Gerüche schliefsen, aufserdem kann über dieser Rinne noch eine Torflage d auf einem Eisenrost oder dgl. angeordnet werden, durch die ein doppelter Geruchverschlufs gebildet wird. Eine eingelegte Rinne h hat den Zweck, eine gröfsere Dichtigkeit zu erzielen, da die Theile a und b aus kürzeren Stücken mit vielen Stöfsen bestehen. Die Stücke a können entfernt werden, wenn das Innere der Rinne gereinigt werden soll. Es ist nicht zu verkennen, dafs diese scheinbar umständliche Pissoir-Bauart in gewissen Fällen, z. B. dort wo eine gute Verwerthung des verbrauchten Torfmulls als Dünger möglich ist, mit grofsem Vortheil gegen andere Bauweisen angewandt werden kann: auch dürfte die hier nur dem Grundgedanken nach angedeutete Ausführung noch in den Einzelheiten sorgfältiger durchdacht und weiter vervollkommnet werden können.


Abb. 3.

Freihängende Druckwinde. D. R.-P. Nr. 92 343. Johann Mika in Zalenze b. Kattowitz. — Gegenüber den bekannten Windehebern, die sich bei Benutzung mit dem Fufs gegen eine feste Unterlage stützen müssen, ist diese Druckwinde freihängend zu verwenden mit dem Zweck, bei gebrochenen Eisenbahnwagenfedern ein leichtes und schnelles Auswechseln der Unterstützungsösen bezw. Verbindungsglieder zwischen Feder und Unterstützungsbock zu ermöglichen. Dies geschieht in der Weise, dafs die Winde mit der Nase N des Gehäuses G auf die Feder F gelegt und die Zahnstange Z mittels der Kurbel K und entsprechender Räderübersetzungen in die Höhe bewegt wird, bis der obere, winklig gebogene Theil der Zahnstange gegen den Träger T stöfst. Bei weiterem Kurbeln wird nun das Gehäuse G mitsamt der Feder F so weit heruntergedrückt, dafs ein Auswechseln der gebrochenen Oese O oder dergl. stattfinden kann. Zur Führung der Zahnstange dienen aufser den Seitenwangen W des Gehäuses noch der mit der Zahnstange verbundene, auf der Leiste L gleitende Arm A.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Architektonische Zeitbetrachtungen.

Ein Umblick an der Jahrhundertwende.

(Schlufs aus Nr. 21.)

Die rein äufserliche Auffassung, die die Stilforderungen unserer Zeit mit sich gebracht haben, hat uns Architekten selbst einen schlimmen Streich gespielt. Schon heute bemerken wir, dafs gerade diejenigen Bauten, in welchen wir einen geschichtlichen Stil am reinsten zu handhaben glaubten, bei dem späteren Geschlecht den geringsten Antheil erwecken. Die ansprechendsten Werke, Werke, die als Marksteine der Entwicklung herausragen, pflegen diejenigen zu sein, in denen der Baukünstler nicht vollkommen im geschichtlichen Stile aufging, in welchen er, sei es bewufst oder unbewufst, eigenes gab. Und noch ein anderer Irrthum ist uns untergelaufen. Wir glaubten geschichtlich echt zu bauen und mufsten oft schon nach zehn Jahren erkennen, wie weit wir von der Echtheit entfernt geblieben waren. Die tief in den mittelalterlichen Geist eingedrungenen englischen Neugothiker glaubten von ihren Werken, dafs sie wirklich die Sprache des Mittelalters redeten, dafs sie den damaligen Bauten zum Verwechseln ähnlich seien. Wir sehen heute schon den klaffenden Unterschied: dort Urwerke, hier durch äufserliche Mittel versuchte Nachbildungen, dort Inhalt in einer zufälligen Form, hier die zufällige Form ohne den Inhalt. „Ich sehe keine Spur von einem Geist und alles nur Dressur.“ Es wird ewig für uns unmöglich bleiben, in eine andere Haut zu fahren, im Geiste einer anderen Zeit zu schaffen, was wir dennoch beinahe durch das ganze Jahrhundert versucht haben.

Wenn wir jetzt die Stiljagd beendet haben, wenn wir die Ueberzeugung gewonnen haben, dafs sie uns das erhoffte Heil nicht gebracht hat, so liegt gewifs die Versuchung nahe, das ganze Beginnen in Bausch und Bogen zu verurtheilen. Der Geschmackswechsel in der Kunst bringt es mit sich, dafs allemal die eben überwundene Richtung der Verdammung anheimfällt. Nachdem diese zum Ueberdrufs erfolgt ist, liegt es wohl näher, statt in sie einzustimmen, einmal zu untersuchen, welches Gute uns wohl die Entwicklung gebracht haben mag, ob sich nicht etwa trotz allem junge Keime unter der Oberfläche entwickelt haben, die ein thatsächliches und erfreuliches Ergebnifs darstellen. Ein Blick auf den Entwicklungsgang der Malerei und Litteratur der letzten fünfzig Jahre läfst uns einen ganz eigenartigen Vorgang beobachten, der belehrend ist: Man liefs plötzlich alle bisherigen hohen Ziele fallen, malte und besang das Elend, machte eingehende Studien am kleinsten Bestandtheile der Umwelt und versafs sich darauf, diese mit äufserster Naturtreue, aber anscheinend ohne jeden höheren Zweck, zu schildern. Hierfür fehlte jede Erklärung, man folgte einem Drange der Zeit. Heute, nachdem sich diese Welle des Naturalismus verlaufen hat, sehen wir den Zweck, den sie in der Entwicklung der Kunst erfüllte: sie stellte eine Revision der künstlerischen Ausdrucksmittel dar, die in der vorhergehenden Zeit in Verflachung gerathen waren. Man lernte wieder sehen, man zog einen weiten Umkreis von Hülfsmitteln heran, man erschlofs neue Stoffgebiete, man verbesserte sein Rüstzeug, man erweiterte seinen Sprachschatz. Die Welle liefs eine reiche Ausbeute zurück, die bei Wiederaufnahme höherer Kunstziele eine ungemeine Bereicherung bedeuten mufste.

Vielleicht können wir in dem Durchjagen der geschichtlichen Baustile etwas ähnliches erblicken. Die Thatsache, dafs wir sie vornehmen, kann nicht ohne Bedeutung sein, die Zeit mufs sie erfordert haben. Und in der That, prüfen wir nur einmal, welche neuartigen Grundsätze sich heute aus der Eigenart der besten modernen Bauwerke herausschälen lassen, so sehen wir sicher Bestandtheile, die wenigstens bis zu einem gewissen Grade als Frucht der geschilderten Entwicklung angesehen werden können.

In dieser Hinsicht ist vor allem die Thatsache festzustellen, dafs die heutige Architektur, so verworren ihr Gesamtbild auch erscheinen mag, zum mindesten eine ungemein höhere Ausdrucksfähigkeit besitzt als irgend einer der geschichtlichen Stile einzeln betrachtet. Wir haben in unserem stilistischen Wiederholungslehrgang alle die Eigenthümlichkeiten der geschichtlichen Stile kennen gelernt, wir haben den Adel der antiken Säulenhalle, die Kühnheit des römischen und byzantinischen Gewölbes, die frühe Anmuth des romanischen, die sehnige Folgerichtigkeit des gothischen Stiles betrachtet, wir haben die lebensfreudige, schwungvolle Kunst der italienischen Renaissance, die bürgerliche Behaglichkeit der deutschen, die leichtschaffende Rococokunst an uns vorüberziehen lassen und jede in ihrer Art gewürdigt, die Sonderart jeder einzelnen schätzen gelernt. Es mufs daraus der Wunsch für uns entstanden, wenn nicht die Pflicht erwachsen sein, alle die gehörten Register des Ausdrucks in den Dienst der modernen Architektur zu stellen. Nicht als ob hierzu eine Entlehnung der besondern Einzelformen nöthig wäre, der Gedanke hat sich hier wie immer die Form zu schaffen, es genügt, dafs wir diese neue Forderung in unser Programm eingereiht haben. Und so stellt sich in der That die heutige Baukunst die Aufgabe, das Erhabene, das Düstere, das Festliche, das Fröhliche, das Liebliche, das Wohnliche, das Gemüthliche darzustellen. Wir bilden in einem Schlofs den Tanzsaal heiter, die Hauscapelle ernst, den Eingang würdevoll, die Wohnzimmer anheimelnd: wir vermögen in ein Grabdenkmal eine düstere Ergebenheit, in ein Bismarckdenkmal eine trotzige Gröfse, in eine Wettersäule eine heitere Komik zu legen. Wir verfügen über eine Stufenleiter von Stimmungen wie keine andere Zeit. Die geschichtlichen Stile kannten im allgemeinen nur ein Kleid für alle Aufgaben, sie machten keinen Unterschied in der Anwendung ihrer Mittel, gleichgültig, ob sie eine Kirche oder einen Ballsaal ausgestalteten.

Haben wir aber einmal das Gebiet der Hervorhebungen gewisser mit dem Wesen der Sache verbundenen Sonderarten betreten, so ergiebt sich auch die Kennzeichnung der Bestimmung des ganzen Gebäudes als weitere Folge. Und wir verlangen bereits heute, dafs eine Bank, ein Geschäftshaus, ein Landsitz, eine Schule schon von weitem durch ihre künstlerische Erscheinung ihre Bestimmung verkündet. Wir geben dem Rathhaus etwas Bürgerliches, der Caserne etwas Geschlossenes, dem Wirthshaus etwas Einladendes, dem Kaufhaus etwas Aufschliefsendes, zur Schaustellendes.

Und wir charakterisiren weiter auch in den Einzelheiten, wir zeigen die statischen Kräfte des Materials, wir heben die schwere Unbeweglichkeit des Granitblockes, die Leichtigkeit des eisengetragenen Glasdaches besonders hervor, und zwar, indem wir eine bewufste künstlerische Betonung auf alle diese Sonderheiten setzen. Und schliefslich prägen wir auch heute mit vollem Bewufstsein unsere Persönlichkeit selbst dem Kunstwerke auf, scheuen uns nicht, unsere Eigenart zu verkörpern, unser Empfinden im Gegensatze zu dem anderer auszudrücken, wir sprechen eine persönliche Sprache, und zwar eine bewufste im Gegensatz zu der mehr oder weniger unbewufsten früherer Künstler. Ein neuer Wahrheitsbegriff ist heraufgekommen und fordert seinen Platz: die Wahrheit der künstlerischen Stimmungswerthe. Die Allgemeingültigkeit der Form, das allgemein als zwingend geltende Kunstgesetz, wie es noch die erste Hälfte des Jahrhunderts beherrschte, es ist heute überall der Sondergestaltung für den Einzelzweck gewichen, die Kunst hat aufgehört verallgemeinernd zu sein, sie ist individualisirend geworden. Und hierin ist wohl das ausgesprochenste Merkmal der neuen Kunst überhaupt zu erblicken.

Es ist bezeichnend, dafs wir diese vermehrte Ausdrucksfähigkeit gewonnen haben, ohne nothwendigerweise zu neuen Formen zu greifen. Dies erinnert an das Wort, das Ruskin aussprach: „Die bisherigen Formen der Architektur sind gut genug für uns und für weit bessere als uns, es ist Zeit, sie mit neuen zu vertauschen, wenn wir in der Lage sein werden, sie vollständig zu beherrschen“. Und so mufs wohl auch dem gerade jetzt wieder erhobenen Rufe nach neuen Formen, der sich besonders im Kunstgewerbe laut vernehmbar macht, so lange Bedenken entgegengesetzt werden, wie diese Formen als solche in den Vordergrund der Sache gerückt werden. Bringt uns das neue Kunstgewerbe nichts weiter als den links und rechts gewundenen Linienschnörkel statt der früheren Akanthusranke, vermag es durch nichts anderes zu wirken als durch verbogene Füllungen und durch phantastischen Aufwand, so liegt kein Grund vor, in der jetzigen neuen Bewegung etwas anderes als eine vorübergehende Mode zu sehen, wir müssen weit davon entfernt bleiben, hierin das Heil einer neuen Kunst zu erblicken. Doch scheint auch hier der Kern der Sache tiefer zu liegen. Es ist gewifs nichts leichter, als die ganze Richtung zu verdammen, ihre Erzeugnisse als häfslich, geschmacklos, als überspannt zurückzuweisen. Derselbe Widerspruch hat sich stets an neue künstlerische Erscheinungen geknüpft, die den Weg des üblichen verliefsen, dieselbe Aufnahme fand in den siebziger Jahren zunächst die deutsche Renaissance, die sich im Kunstgewerbe mit einem ähnlichen Durchbruch Geltung zu verschaffen hatte, wie er heute zu beobachten ist. Es ist wohl auch hier mehr am Platze, den Sinn, der sich in dieser strudelnden Bewegung kundgiebt, verstehen zu lernen, als von der alten Hochburg des bisher üblichen Kunsturtheils von vornherein alles abzuweisen.

Nun kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dafs sich jenseit des Schnörkels, den wir in der neuen Richtung verurtheilen, jenseit der Aeufserlichkeit, die uns verletzen mag, ein im Strome der Zeit begründeter Trieb findet, der nach Ausdruck strebt, wenngleich die Form, in der er dies thut, noch mangelhaft zu nennen ist. Ueberwinden wir unsere Abneigung gegen die Marktschreierei, mit der dieser Richtung von einer übereifrigen Presse das Geleite gegeben wird, sondern wir aus den neueren Arbeiten die besten aus, so finden wir sicherlich Werke, die uns in irgend einer neuartigen Beziehung ansprechen. Zunächst bemerken wir in den ernst zu nehmenden Arbeiten ein Streben nach Freiheit, ein Ringen nach Ausdruck, das wir begrüfsen müssen. Man bildet einen Armstuhl so, dafs schon das Linienspiel der weit sich öffnenden Rundung eine Einladung zum Sitzen ausdrückt, eine Vase so, dafs sie auf die aufzunehmende Blüthe hinweist, einen elektrischen Wandleuchter so, dafs er in jedem Einzeltheil klar seine Bestimmung erzählt. Ein Wollen in einer bestimmten, früher nicht gekannten Richtung macht sich bemerkbar, nämlich bestimmte, nach den Umständen wechselnde Stimmung hervorzubringen. Von der Farbenwiedergeburt in der Malerei hat sich ein neuer, höchst verfeinerter Farbensinn auch auf das Kunstgewerbe ausgedehnt, der den Innenraum mit allem Zubehör als Einheit betrachtet und mit einer bestimmten Farbenabsicht höhere Kunstwerthe zu erzielen sucht. Zum Unterschied von den früheren, die Formen der alten Ornamentstile in möglichst enger Anlehnung wiederholenden Bestrebungen sehen wir, wie in der heutigen Architektur auch hier ein ungemein bereichertes Programm aufgestellt wird, ein Programm, das überall den Sonderumständen nicht nur in der technischen und Nützlichkeitshinsicht, sondern vor allem auch in der Form des künstlerischen Ausdrucks gerecht zu werden sucht. Dies zugegeben, bleibt es gleichgültig, mit welchen Formen die neue Kunst arbeitet, niemals wird in den blofsen Formen die Erlösung zu suchen sein, die die neuzeitliche Welt in der Kunst erwartet.

Ja, das Uebermafs von äufseren Formen, mit denen bei uns die neue Richtung auftritt, mufs eher bedenklich stimmen. Unterscheidet sich auch die festländische neue Kunst gerade durch ihre Formenfülle von ihrer Stammmutter, der neuen englischen Kunst, so scheint doch diese Ueberladung mit ausdrucksvollen Linien und Schnörkeln ein Ballast, der sich keineswegs mit dem sonst zu beobachtenden Zuge der Zeit deckt. Das fortschreitende Leben drängt nach Vereinfachung. Statt der umständlichen Höflichkeitsformeln der Asiaten hat der Europäer den einfachen Händedruck zur Begrüfsung angenommen, das goldgestickte Rococogewand des vorigen Jahrhunderts ist dem schwarzen Frack gewichen, selbst im Frauenanzug gewinnt der männerartige Schnitt Geltung. Niemand denkt heute mehr daran, ein Kanonenrohr mit kunstvollem Akanthuswerk zu überziehen, wir bilden unsere Geräthe, unsere Schiffe, unsere Wagen knapp und schmucklos. Und wir erreichen trotzdem eine Wirkung, der man einen gefälligen Eindruck nicht absprechen kann. Auf die Aesthetik des äufseren Schmuckes scheint eine Aesthetik der sinngemäfsen Form, eine Aesthetik der sauberen Knappheit zu folgen, ganz besonders in der Nutzkunst. „Mehr Inhalt, weniger Kunst“, diese Worte, die im Hamlet dem Phrasen zirkelnden Polonius zugerufen werden, sie verkörpern den Wahlspruch des modernen Geschmackswechsels. Schon seit einer Reihe von Jahrzehnten sind solche Grundsätze in den gewerblichen Künsten, besonders in der von England ausgehenden neuartigen Form zu beobachten gewesen. Sie können durch die Verkrümmungen und Verschnörkelungen, die uns unsere letzten kunstgewerblichen Ausstellungen vorgeführt haben, nur unsachlich überwuchert werden, und diese Formen sind sicherlich etwas, das man als werthlosen Zusatz abzuziehen haben wird, wenn man den Rechnungsabschlufs der neuen Richtung ziehen will. Keine moderne Richtung wird sich in den Künsten des täglichen Lebens von dem Pfade der strengen Sachlichkeit allzusehr entfernen dürfen, wenn eine gerade Vorwärtsbewegung beibehalten werden soll. Und in dieser Sachlichkeitsbestrebung müssen sich alle, die in den tektonischen Künsten mitwirken, geschlossen vereinigen.

Wer aber gehörte zu diesen mehr als der Architekt? Ist er nicht eigentlich der Vertreter aller Kleinkünste, die im Grunde doch nur einen Bestandtheil oder einen Anhang seiner grofsen Kunst, der Architektur, bilden?

Sehen wir uns heute um, so bemerken wir, dafs der Architekt keinen eigentlichen Antheil an den Kleinkünsten mehr hat. Wer macht die neuen Möbel, Tapeten, Beleuchtungskörper? Wer beschickt die kunstgewerblichen Abtheilungen unserer Ausstellungen? Wer ist der Träger der ganzen eigentlichen neuen Bewegung in den gewerblichen Künsten? Es ist der Maler. Er hat die Palette bei Seite gelegt, er tischlert, töpfert, schmiedet, er stattet die Wohnungen aus. Er hat dem Architekten eines der fruchtbarsten und dankbarsten, ja eines der nächstliegenden und segensreichsten Gebiete aus den Händen gewunden.

Die Frage, wer die Kunst macht, mag von einem allgemeinen Gesichtspunkte aus nebensächlich erscheinen, solange sie überhaupt gemacht wird; vom Standpunkte des Architekten aus ist die Frage, wer das Kunstgewerbe verwaltet, von nicht geringer Wichtigkeit. Schon Semper sprach das Wort aus: „Unsere Architektur ist ohne Originalität und hat ihren Vorrang vor den anderen Künsten verloren. Sie wird nur dann wieder aufleben, wenn durch moderne Architekten dem gegenwärtigen Zustande unserer Kunstindustrie mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden wird. Der Impuls zu einer so glücklichen Aenderung wird vom Kunsthandwerk ausgehen.“ Diese Worte wurden 1854 geschrieben. Niemand wird heute behaupten wollen, dafs der verlorene Vorrang vor den anderen Künsten auch nur einigermafsen wiedergewonnen sei, im Gegentheil, wir haben an Volksinteresse gegen damals noch mehr verloren, wir haben uns noch mehr zurückgezogen, unsere Kunst fristet vom allgemein-künstlerischen Standpunkte aus ein einsames Fachleben.

Wer dies zugiebt, mufs der Frage näher treten, wo die Gründe hierfür zu suchen sind. Die Entfremdung mit dem Leben scheint hauptsächlich ihren Grund in der Vernachlässigung zu haben, die die moderne Architektur der Wohnung und den Künsten des täglichen Lebens hat zu Theil werden lassen, die Entfremdung mit den anderen Künsten in einer unzureichenden künstlerischen Erziehung des Architekten.

Die Vernachlässigung des Hausbaues deckt sich mit der Vernachlässigung des Kunstgewerbes. Denn wie dieses recht eigentlich seinen Sammelpunkt im Hause hat, so ist gerade der Wohnungskünstler der natürliche Verwalter der Kleinkünste. Wer aber gestaltet die Tausende unserer heutigen Miethwohnungen, wer bildet die Räume, in denen wir leben, wer hat sie ausgestattet, wer den Hausrath erdacht, der uns umgiebt? Nur in ganz verschwindenden Fällen der Architekt; man überläfst dieses Gewerbe dem Bauunternehmer und Tapezierer, deren Leistungen als befriedigend hingenommen werden. In einer so entstandenen Umgebung wohnt nicht blofs der Ungebildete und der Unbemittelte, nein auch der Reiche, ja oft selbst der Künstler, ja nicht selten sogar der Architekt. Niemand denkt daran, dafs hier eigentlich das Urbethätigungsfeld des Architekten liegt, der Architekt selbst hat sich dieses Gedankens entwöhnt. Wie ist es dann zu verwundern, wenn die Baukunst ein Gebiet geworden ist, das mit dem Tagesleben des Volkes in keiner Beziehung mehr steht, das das Publicum nichts angeht?

Der ungemeine wirthschaftliche Aufschwung, den Deutschland in den letzten Jahrzehnten genommen hat, hat nun gerade auf dem Gebiete des Hausbaues die Verhältnisse gegen früher wesentlich geändert. Das Bedürfnifs ist in einem verhältnifsmäfsig grofsen Bruchtheil unserer Bevölkerung wieder wach geworden, ein eigenes, ein künstlerisch gebildetes Haus zu bewohnen, sich künstlerisch einzurichten. Fällt nun auch der erste Theil dieser Aufgabe naturgemäfs dem Architekten zu, so wird doch der zweite Theil nach wie vor entweder dem Decorateur überlassen oder von den das neue Kunstgewerbe machenden Malern übernommen. Er ist fast der wichtigere, denn in Deutschland wird es sich in der nächsten Zukunft darum handeln, sich mit einer gewissen künstlerischen Ausstattung der Miethwohnung abzufinden, die für die städtische Bevölkerung das Gegebene bleiben wird. Dieses der Architektur verloren gegangene Gebiet wird es gelten zurück zu erobern, wenn eine fernere Entfremdung mit dem Leben vermieden werden soll.

Gleich in diesem Zusammenhange entsteht indes die Frage, ob unsere augenblickliche Fachbildung hierfür die geeignete ist. Wie kommt es, dafs gerade vorwiegend Maler diejenigen waren, welche sich der neuen Regungen in den gewerblichen Künsten annahmen? Waren sie besser vorgebildet als die Architekten? Sicher scheint es, dafs die Architekten nicht die entsprechend vorgebildeten waren. Vielleicht bestätigen die heutigen Vorgänge die alte Wahrheit, dafs das menschliche Bilden jeder Art überhaupt viel mehr auf rein künstlerischen Trieben als etwa auf wissenschaftlichen, technischen oder sonstigen Fähigkeiten beruht. In den vorigen Jahrhunderten lag die entstehende Technik bei den Künstlern. Leonardo da Vinci war zugleich der gröfste Künstler und der gröfste Ingenieur seines Zeitalters, die zweite Eigenschaft ergab sich aus der ersten, seine technische aus seiner künstlerischen Natur. Als im Laufe der Zeit die Theilung der Arbeit eintrat, als sich von dem Architekten der Ingenieur loslöste, da hätte es für den ersteren Pflicht sein sollen, sich vor allem seine künstlerische Natur in vollem Umfange zu wahren. Das scheidende Jahrhundert hat diese Trennung vor sich gehen sehen. Weit mehr als in anderen Ländern ist in Deutschland der Fehler begangen worden, die Architektur als einen Theil der Technik statt als eine Kunst zu betrachten. Wir haben eine wissenschaftliche Erziehung des Architekten ausgebildet, durch die wir den Architekten halb zum Ingenieur machen, aber dafür auch nur zum halben Künstler. Wir haben übersehen, dafs die Architektur nicht nur eine Kunst ist wie die anderen Künste, sondern dafs sie eine höchst um-

fassende Kunst, eine Kunst der Künste, die Mutter aller bildenden Künste ist. Eine solche Kunst erfordert gewifs mindestens so wie jede andere Kunst den ganzen Menschen, die volle Hingabe, das volle Aufgehen im Künstlerischen von dem, der sich ihr widmen will. Alle Nebengesichtspunkte müssen schwinden, solange der Hauptgesichtspunkt nicht bis zur genüge erfüllt ist. Die Architektur ist nicht Technik, sondern Kunst, ihre Werke entstehen nicht aus der mathematischen Berechnung, sondern aus dem künstlerischen Gestaltungsvermögen heraus, nicht der Verstand ist ihre Erzeugerin, sondern ihr Wesen wurzelt im Gefühl. Zum Rüstzeug des Architekten gehört die Meisterung der ganzen bildenden Kunst, seine Schulung hat sich auf die Bildung seines Formgefühls, vor allem an dem Naturstudium zu erstrecken — dem Studium der Pflanze, des menschlichen Körpers, der ganzen umgebenden Natur. Ehe er selbst tektonisch schafft, lerne er die Tektonik der Natur, sie giebt ihm einen sichereren Untergrund als die ganze Formenlehre der architektonischen Stile. Sein Rüstzeug sei die künstlerisch geschulte freie Hand, nicht Reifsschiene und Dreieck, die zur Verknöcherung seiner Kunst förmlich hindrängen und aus der architektonischen Erziehung nach Möglichkeit verbannt werden sollten.

Betrachtet man von diesem Standpunkte aus unsere heutige architektonische Erziehung, so läfst sich wohl sagen, dafs dem anbrechenden Jahrhundert eine grofse Aufgabe zu lösen bleibt, eine Aufgabe, die man versucht ist in die Worte zu fassen: die Zurückgabe der Architektur an die Kunst. Welche Veränderungen seit dem Tode des Mannes, dessen Andenken wir heute feiern, in dieser Hinsicht eingetreten sind, das mufs uns ein Blick auf sein Wirken zum Gewissen führen. Er gehörte noch einem Architektengeschlecht an, das alle Gebiete der Kunst meisterte, das die menschliche Figur beherrschte, die Landschaft durchdrang, im Idealentwurf zu Hause war. Es erscheint fast wie eine Ironie des Schicksals, dafs wir seine hinterlassenen Entwürfe, die Zeugnisse seines universalen künstlerischen Schaffens, in einer Anstalt von fast vollkommen wissenschaftlichem Gepräge aufstellen mufsten, an einer Stelle, an der täglich eine architektonische Erziehung an Leuten versucht wird, die bis zu ihrem 20. Lebensjahre eine ausschliefslich wissenschaftliche Sinnesrichtung zu verfolgen gezwungen waren, denen wir auch dann noch die halbe Rüstung des Ingenieurs umhängen und deren künstlerische Erziehung, für die nur ein Bruchtheil ihrer Zeit verbleibt, fast ausschliefslich am Reifsbrett mit Zirkel und Reifsschiene sich abspielt. Eine Ablösung der Architektur von den technischen Hochschulen, eine Versetzung in die Umgebung, in die sie gehört, nämlich eine künstlerische, wird die Aufgabe der Zukunft bleiben.

Das kommende Jahrhundert wird grofse Anforderungen an Deutschland stellen. Unsere wissenschaftliche Ueberlegenheit ist längst von allen Völkern anerkannt, auf künstlerischem Gebiet ist unser musicalischer Vorrang unbestritten, in der Malerei schliefst das Jahrhundert mit einem Bestande eigenartiger Gröfsen ab, mit denen wir einem Vergleich mit anderen Völkern nicht auszuweichen brauchen. In der Architektur stehen wir wohl erst der Morgenröthe eines neuen Tages gegenüber. Hier scheint die Werthung der augenblicklichen Lage in der wachsenden Erkenntnifs zu suchen zu sein, dafs die Abschweife in die wissenschaftlichen, archäologischen, stilgeschichtlichen, ästhetisirenden und vor allem mathematischen Gebiete, die die Baukunst im scheidenden Jahrhundert übernommen hat, nur als Durchgangsstadien zu einem neuen, höheren, wahreren, nämlich dem rein künstlerischen Ziele aufgefafst werden dürfen, nach dem sie sich in Zukunft zu bewegen haben wird. Erfassen wir den hohen Ernst der für uns daraus erwachsenden Aufgabe, widmen wir uns mit ganzer Seele der Architektur als Kunst, als der grofsen Umschliefserin aller Künste, als der wichtigsten Kunst des menschlichen Lebens, nur dann sind wir auf dem Wege, in ihr eine Entwicklung heraufkommen zu sehen, die der Gröfse des deutschen Namens würdig ist und die den in der deutschen Volksseele schlummernden, durch die Geschichte bezeugten künstlerischen Fähigkeiten in vollem Mafse gerecht werden wird.

Ueber die Abhängigkeit der Bruchgefahr von der Art des Spannungszustandes.

Unter der gleichen Ueberschrift habe ich auf Seite 527 u. f. des vorigen Jahrganges d. Bl. einen kurzgefafsten Bericht über Versuche gegeben, deren ausführlichere Beschreibung ich mir für das damals schon zum Drucke vorbereitete 27. Heft der „Mittheilungen" meines Laboratoriums vorbehielt. Leider wurde die Herstellung dieses Heftes durch äufsere Gründe stark verzögert, sodafs es erst jetzt erscheinen konnte. Ich hatte damals zunächst vermuthungsweise die Ansicht ausgesprochen, dafs die durch Schmierung der Druckflächen bewirkte Aenderung im Verhalten eines Steinwürfels, der einem Druckversuche unterworfen wird, nicht auf eine Sprengwirkung, sondern vor allem auf die Aufhebung der Reibungen zwischen den Druckplatten der Maschine und dem Probewürfel zurückzuführen sei. Gegen diese Aeufserung nahm Herr Professor Martens in Nr. 97 (S. 590) d. Bl. unter näherer Begründung Stellung. Durch diesen sehr beachtenswerthen Widerspruch wurde ich veranlafst, die Frage von neuem in Erwägung zu ziehen und auf ein Mittel zu sinnen, das eine einwandfreie Entscheidung zuliefse. Ich wurde dadurch auf eine Versuchsanordnung geführt, über die ich noch in einem Nachtrage zu dem vorher erwähnten Hefte berichten konnte. Da mir der Gegenstand geeignet erscheint, auch in einem weiteren Leserkreise Beachtung zu finden, habe ich die Schriftleitung d. Bl. ersucht, diesen Ausführungen auch hier einen Platz zu gewähren. Ich liefs nämlich eine Anzahl Cementwürfel unter vier verschiedenen Versuchsbedingungen zerdrücken. Die erste Reihe der Würfel wurde in gewöhnlicher Weise, die zweite, wie schon früher, mit geschmierten Druckflächen zerdrückt. Bei der dritten Reihe liefs ich auf die Druckflächen der Cementwürfel zunächst dünne Messingblättchen von 0,1 mm Stärke legen und auf der Aufsenseite dieser Blättchen, die den Druckplatten der Maschine zugekehrt ist, eine Schmierschicht von derselben Art wie bei der zweiten Reihe anbringen. Die Messingblättchen hatten nur den Zweck, das Eindringen der Schmiere in die Probekörper zu verhindern, und da sie nicht zerrissen, haben sie diesen Zweck auch sicher erfüllt. Die Blättchen mufsten dünn genug genommen werden, damit sie sich in ihrer Ebene leicht ein wenig strecken konnten, sodafs sie den dem Bruche vorausgebenden Querdehnungen des Probewürfels kein wesentliches Hindernifs zu bereiten vermochten. Hätte man anstatt dessen starke Platten benutzt, so wäre der Cementwürfel natürlich in derselben Lage gewesen, als wenn man ihn zwischen Messingdruckplatten der Maschine ohne Beilagen geprüft hätte; die Schmierschicht hätte dann gar keinen Einflufs ausüben können. Bei der vierten Reihe endlich wurden die Druckflächen der Würfel ebenfalls mit solchen Messingblättchen überdeckt, die Schmierschicht zwischen diesen und den Druckplatten der Maschine aber fortgelassen. Dies hatte den Zweck, erkennen zu lassen, ob etwa die Messingblättchen selbst schon wie eine weiche Beilage wirkten, ob sie also etwa sich auch in die Poren eindrückten und so ein Auseinandersprengen veranlafsten.

Hierzu erwähne ich noch, dafs die Druckflächen aller Würfel vorher durch Aufbringen und Verreiben eines dünnen Cementbreies, der aus feinem, mit Hülfe eines 4900-Maschen-Siebes gewonnenen Cementstaub angerührt war, so gut als möglich geebnet wurden. Dies war mit Rücksicht auf jene Probewürfel erwünscht, die nachher mit Messingblättchen bedeckt werden sollten, und es mufste, um gleiche Verhältnisse zu schaffen, auch bei den übrigen geschehen. In der That ist auch kein merkliches Eindringen des Messings der Blättchen in Unebenheiten der Oberflächen vorgekommen, wie daraus zu schliefsen ist, dafs die Blättchen nach dem Versuche nirgends an den Druckflächen haften blieben.

Zunächst standen zehn Probewürfel (1 Cement : 3 Sand) von früher her zur Verfügung, die zur Zeit der Prüfung gerade sechs Monate alt waren. Von diesen wurden fünf auf gewöhnliche Art (ohne Schmierung und Messingblättchen) und fünf mit Messingblättchen und aufsen angebrachter Schmierung zerdrückt.

Im ersten Falle betrug die Bruchlast:

14,8; 15,6; 15,9; 15,5; 15,0 Tonnen oder im Mittel 15,4 Tonnen oder 305,5 kg/qcm.

Im zweiten Falle erhielt man dagegen:

7,6; 6,8; 7,2; 7,9; 7,6 Tonnen; oder im Mittel 7,4 Tonnen oder 146,8 kg/qcm.

Hierzu bemerke ich noch, dafs bei den zwei zuerst angeführten Würfeln, als die ersten Risse eingetreten waren und die von der Maschine angezeigte Last bereits zurückzugehen angefangen hatte, der Versuch abgebrochen und dieselben Würfel nachher auch noch nach Entfernen der Blättchen auf gewöhnliche Art ohne Schmierung vollends zerdrückt wurden. Beim ersten betrug die hierzu erforderliche Bruchlast 15,0 t, also fast dasselbe wie bei den unbeschädigten Würfeln der ersten Reihe, beim zweiten 10.4 t. Der zweite war offenbar schon beim vorhergehenden Versuche zu stark beschädigt worden.

Ferner liefs ich aus einem früher übrig gebliebenen Cementreste 40 Würfel im Mischungsverhältnisse 1 : 3 anfertigen, die auf die vorher aufgezählten vier Reihen zu gleichen Theilen vertheilt wurden. Die Prüfung erfolgte 28 Tage nach der Anfertigung. Allerdings stellte sich dabei heraus, dafs der Cement wegen zu langen Lagerns gelitten hatte, da die auf gewöhnliche Art ermittelte Druckfestigkeit nur 92 kg/qcm betrug. Für den Zweck, um den es sich hier handelt, bleibt dies aber gleichgültig, um so mehr als die bereits angeführten Versuche mit einem Cemente von sehr hoher Festigkeit für die beiden Versuchsbedingungen, um deren Vergleich es sich vorwiegend handelt, ein ähnliches Verhältnifs zwischen den Bruchlasten ergaben, wie bei dem geringwerthigeren Cemente.

Die Versuchsergebnisse sind folgende:

I. Reihe: auf gewöhnliche Art zerdrückt, Bruchlasten: im Mittel 4,622 Tonnen oder 92 kg/qcm.

II. Reihe: mit geschmierten Druckflächen zerdrückt, Bruchlasten: im Mittel 2,396 Tonnen oder 47,5 kg/qcm.

III. Reihe: mit Beilagen aus dünnem Messingblech, das auf der Aufsenseite mit einer Schmierschicht versehen war, Bruchlasten: im Mittel 2,60 Tonnen oder 51,6 kg/qcm.

IV. Reihe: mit Beilagen aus dünnem Messingblech, ohne Schmierung, Bruchlasten: im Mittel 4,295 Tonnen oder 85,2 kg/qcm.

Aus diesen Versuchen folgt, dafs die Festigkeit eines Cementwürfels durch Beilage eines Messingblättchens nicht viel geändert wird, dafs dagegen eine Schmierung, gleichgültig, ob sie unmittelbar auf der Druckfläche oder unter Zwischenschiebung eines Messingblättchens erfolgt, die Festigkeit bedeutend, und zwar fast um die Hälfte, herabsetzt. Man wird sich hiernach schwerlich dem Schlusse entziehen können, dafs nicht das Eindringen der Schmiere in die Poren, sondern die Vermeidung der Reibungen in Verbindung mit der geänderten Druckvertheilung die Festigkeit bei geschmierten Druckflächen herabsetzt.

A. Föppl.

Vermischtes.

Die erste dreigleisige Bahnstrecke in Japan. Nachdem der Umbau und die Erweiterung des Personenbahnhofes Shinagawa südlich von Tokio, worüber auf Seite 432 u. f. des vorigen Jahrganges dieses Blattes eingehend berichtet worden ist, im Herbst vorigen Jahres vollendet worden ist, konnte das dritte Gleis der 5,2 km langen Strecke Shinbashi (Tokio)–Shinagawa am 25. December 1899 dem Verkehr übergeben worden. Damit ist die erste dreigleisige Strecke auf den Eisenbahnen Japans in Betrieb genommen. Das dritte Gleis dient ausschliefslich für den Verkehr der Züge auf der westlichen Ringbahn von Tokio zwischen Shinbashi und Akabane (vergl. die Karte auf S. 432 des vor. Jahrg.), die damit nunmehr auch in dem Bahnhofe Shinbashi selbständige Einführung erhalten hat. Der neue Bahnhof Shinagawa ist mit elektrischer Glühlichtbeleuchtung versehen worden, ein Umstand, der die erheblich verzögerte Inbetriebnahme der Station verschuldet hat. B.

Gustav Tolkmitt †. Am 15. d. M. starb in Charlottenburg nach längerem schweren Leiden der Königliche Baurath a. D. Gustav Tolkmitt im 52. Lebensjahre. Sein frühzeitiges Hinscheiden wird bei allen, die im dienstlichen oder persönlichen Verkehr ihm nahe gestanden haben, schmerzliches Bedauern hervorrufen, denn in ihm ist ein Mann dahingegangen, der mit grofser Herzensgüte ein ungewöhnlich reiches Wissen verband, das sich namentlich auf die exacten Wissenschaften und deren Anwendung auf den Wasser- und Brückenbau erstreckte. Schon auf der Schule zeigte Tolkmitt eine hervorragende Begabung für Mathematik und versäumte auch später keine Gelegenheit, sich in dieser Wissenschaft weiter auszubilden, sodafs er beispielsweise während seiner Bauelevenzeit in Königsberg i. Pr. an den Arbeiten des mathematischen Seminars der dortigen Universität theilnahm. Seine technische Ausbildung erhielt er 1868 bis 1872 auf der Berliner Bauakademie. Sie wurde unterbrochen durch den deutsch-französischen Krieg, aus welchem er als Officier, mit dem eisernen Kreuze geschmückt, zurückkehrte. In der Praxis ist Tolkmitt seit 1876 als Baumeister und seit 1885 als Wasserbauinspector bei der Aufstellung von Entwürfen und der Ausführung sehr wichtiger Wasserbauten thätig gewesen: es mag nur auf seine Mitarbeit bei der Canalisirung der oberen Netze, bei der Entwurfsbearbeitung für den Oder-Spree-Canal und bei dem Kaiser Wilhelm-Canal als Mitglied der Kaiserlichen Canal-Commission in Kiel (von October 1886 bis October 1889) hingewiesen werden. Seit 1890 verwaltete er zunächst die Wasserbauinspectorstelle in Köpenick und später die von Eberswalde, nahm dann im September 1895 einen einjährigen Urlaub, um einem Rufe der Republik Uruguay zu folgen, die seine technische Begutachtung und Mitwirkung für die Hafenbauten in Montevideo und die Regulirung des Rio negro erbeten hatte. Bei seiner Rückkehr aus America erkrankte er und nahm infolge dessen seinen Abschied aus dem Staatsdienst. Seit dieser Zeit lebte Tolkmitt in Charlottenburg und gab sich ganz seinen wissenschaftlichen Studien hin, welche zur Herausgabe mehrerer technischen Werke und Schriften führten, die in der Fachwelt weithin Beachtung und Anerkennung gefunden haben. Von ihnen seien besonders erwähnt: „Die Grundlagen der Wasserbaukunst" (1898), die Schrift „Der Wasserweg von der Oder zur Havel" (1899), sowie das praktische Werk „Bauaufsicht und Bauausführung" (1899), denen u. a. auch in den betreffenden Jahrgängen des Centralblattes der Bauverwaltung eingehende Besprechungen gewidmet sind. Aus seiner früheren schriftstellerischen Thätigkeit sind noch hervorzuheben: Studie über das Project eines Oder-Warthe-Canals (1881), Das Entwerfen und die Berechnung der Brückengewölbe (1885), Die Stauwerke (Handbuch der Ingenieurwissenschaften 1892), Leitfaden für das Entwerfen und die Berechnung gewölbter Brücken (1895). Der Tod hat seinem rastlosen Schaffen ein Ende bereitet, in seinen Werken wird Tolkmitt für uns weiter leben.

Fr. Krause.

Bücherschau.

Kleine Stallbauten, ihre Anlage, Einrichtung und Ausführung von Professor Alfred Schubert, landwirthschaftlicher Baumeister in Cassel. Leipzig 1900. Verlag von Bernhard Friedrich Voigt. VI u. 89 S. in 8⁰ mit 97 Abbildungen und 3 Kostenanschlägen. Geh. Preis 2,50 ℳ.

Je mehr der Nachwuchs der ländlichen Bevölkerung vieler Provinzen sich dem Auslande zuwendet oder in die Städte zieht, desto gröfsere Fürsorge mufs auf die Heimstätten der Arbeiter, der kleinen Gutsbeamten und Bauern, der Bahnwärter, Förster usw. verwandt werden, um dem Wandertrieb ein Gegengewicht zu bieten. Hierbei kommen nicht blofs die Wohnungen — über die schon viel geschrieben worden ist — in Betracht, sondern es handelt sich auch um die Unterbringung eines eigenen Viehstandes und um die Aufbewahrung von Wintervorräthen. Die zu diesen Zwecken erforderlichen kleinen Stallbauten sind es, auf die der Verfasser die Aufmerksamkeit lenkt. Eine klare Darlegung der bei zweckmäfsigen Anlagen zu beachtenden mannigfaltigen Gesichtspunkte führt dem Leser die Erfordernisse vor, denen genügt werden mufs, und läfst erkennen, dafs der Baumeister sich zur Erzielung gröfster Einfachheit und Kostenschonung eingehend in seine anscheinend anspruchslose Aufgabe vertiefen mufs, der gerade dadurch ein Reiz verliehen wird. Im Anschlufs daran sind in schlichten Abbildungen zahlreiche Entwürfe zum Theil ausgeführter Stallbauten dargestellt, deren Vorzüge und Mängel ins rechte Licht gesetzt und überhaupt in solcher Weise besprochen worden, dafs der Landwirth und der Bautechniker aufser sachgemäfser Belehrung auch Anregung zu selbständiger Thätigkeit empfangen.

Einzelne Verbesserungen namentlich der Zeichnungen wären hierbei allerdings erwünscht, denn z. B. stimmt auf S. 33 die Strafsenansicht des Doppel-Stallgebäudes hinsichtlich der Fenster nicht mit dem zugehörigen Grundrifs auf S. 32 überein, ferner wird bei dem auf S. 48 mitgetheilten ministeriellen Normal-Entwurf eines freistehenden Stallgebäudes für ein Königliches Förstergehöft die Durchschnittzeichnung vermifst, und im Grundrifs fehlt die Angabe der einzelnen Stichmafse, die doch von wesentlicher Bedeutung sind: auch hätte hierbei zur Vervollständigung bemerkt werden können, dafs hinter der Futterrinne für das Rindvieh meist ein schmaler Futtergang eingeschoben wird. Abgesehen davon und von sonstigen kleinen Mängeln kann das zu dem mäfsigen Preise von 2,50 Mark zu beschaffende Handbuch als ein nützlicher Rathgeber empfohlen werden, der vielen willkommen sein wird zur Erreichung der Ziele, für die er bestimmt ist.

O. v. Ritgen.

Graphische Tafeln zur Bestimmung der Querschnitte bei Holz- und Eisenconstructionen des Hochbaues. Von Oberbaurath Dr. O. Warth, Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe. Leipzig 1899. J. M. Gebhardts Verlag. 56 Seiten in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Geb. Preis 4 ℳ.

Das vorliegende Buch bietet eine grofse Anzahl von Tafeln (26), mit deren Hülfe man die Stärke von hölzernen und eisernen Balken und Säulen, von Dachpfetten, Streben, Hängesäulen, Zugstangen, Schraubenbolzen und Nieten, die Gröfse und Stärke von Unterlagsplatten und Säulenfüfsen usw. nach einfachen Gebrauchsanweisungen ohne weiteres finden kann, wenn die Gröfse der Beanspruchung oder die Belastung des betreffenden Bautheiles bekannt ist. Es erspart also viele Zahlenrechnungen und kann als bequemes Hülfsmittel beim Entwerfen sowie beim Aufstellen und Prüfen von statischen Berechnungen bestens empfohlen werden. Freilich wird der gewandte Rechner einige Tafeln, auf denen nur Zug-, Druck- oder Scherfestigkeit in Frage kommen, kaum benutzen, weil er die Stärken in solchen Fällen wohl ebenso leicht und genauer mit Hülfe der Tabellen findet, die er bei statischen Berechnungen ohnehin zur Hand hat. Beim Entwerfen der Tafeln sind mehrfach Annahmen bezüglich der Beanspruchung usw. gemacht, die vielleicht keine allgemeine Anerkennung finden werden, die aber durch den Zweck des Buches, das Bestimmen der Stärke von Bautheilen möglichst zu vereinfachen, gerechtfertigt erscheinen. Die Uebersichtlichkeit einiger Tafeln hätte durch Verstärken der Linien, welche runde Zahlen angeben, erhöht werden können.

—ll—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 25. Berlin, 31. März 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht: dem Wirklichen Geheimen Ober-Baurath Adler in Berlin, vortragenden Rath in der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste zu ertheilen und demselben den Stern zum Rothen Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub zu verleihen, ferner dem Landbauinspector Baurath v. Perbandt in Berlin den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife zu verleihen, sowie den Regierungs- und Baurath, Geheimen Baurath Delius aus Stettin zum vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen.

Der Landbauinspector Baurath v. Perbandt in Berlin tritt am 1. April d. J. in den Ruhestand.

Der Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Dr. Bräuler ist zum Mitgliede des dortigen Königlichen Technischen Prüfungsamtes ernannt worden.

Den Regierungs-Baumeistern Arthur Lafsmann in Königsberg i. Pr., Alois Bohrer in Düsseldorf und Hugo Schulz in Stettin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste, den Regierungs-Baumeistern Georg Grafsmann in Kolberg, Richard Gerstenberg, Gustav Holland und Karl Tischmeyer in Berlin, Georg Wyland in Küstrin und Heinrich Kuhse in Saarbrücken die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung ertheilt worden.

Der Regierungs- und Baurath Oskar Rosenkranz, Mitglied der Königlichen Eisenbahn-Direction in Stettin, ist gestorben.

Bayern.

Der Vorstand des hydrotechnischen Bureaus, Oberbaurath Friedrich Hohmann wurde wegen Krankheit und hierdurch hervorgerufener Dienstesunfähigkeit in den erbetenen Ruhestand auf die Dauer eines Jahres versetzt und auf die hierdurch erledigte Vorstandsstelle am hydrotechnischen Bureau der Bauamtmann Julius Hense in Deggendorf, zur Zeit beurlaubt zum Verein für Hebung der Flufs- und Canalschiffahrt in Bayern, unter Beförderung zum Regierungsl und Kreisbaurath berufen.

Die bei der Obersten Baubehörde verwendeten Regierungs- und Kreisbauräthe Hugo Höfl und Eduard Reuter wurden zu Oberbauräthen befördert, die bei derselben Behörde in Erledigung gekommene Oberbaurathstelle vorläufig mit einem Regierungs- und Kreisbaurath besetzt und hierauf der Regierungs- und Kreisbaurath Gustav Freiherr v. Schacky in Regensburg berufen und auf die hierdurch bei der Regierung, K. d. Innern, der Oberpfalz und von Regensburg erledigte Regierungs- und Kreisbaurathstelle für das Landbaufach der Bauamtmann Franz Conradi in Kaiserslautern befördert.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Grofsherzoglichen badischen Oberbauinspector Kist in Constanz das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichs-Ordens zu verleihen, auf das erledigte Bezirksbauamt Stuttgart den Bezirksbauinspector Gekeler in Stuttgart seinem Ansuchen entsprechend zu versetzen und demselben bei diesem Anlafs den Titel und Rang eines Bauraths zu verleihen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Neuere Localbahn-Hochbauten.

Die Gesichtspunkte, welche für das Entwerfen und die Ausführung von Bahnhofshochbauten im allgemeinen und für solche von Localbahnen im besonderen zu beachten sind, bedürfen an dieser Stelle keiner Erörterung. Wir wenden uns einigen Bauten dieser Art zu, welche in jüngster Zeit durch die Localbahn-Actiengesellschaft in München auf ihren Strecken zur Ausführung gebracht wurden. Sie zeigen durchaus eine einfache, praktische Durchbildung und trotz sparsamer Anlage das anerkennenswerthe Streben, nicht allen künstlerischen Reizen zu entsagen, sie dem Charakter der ländlichen Bauweise anzupassen und die Interessen der „Actie" nicht allzu nüchtern in die Erscheinung treten zu lassen. Vom betriebstechnischen Standpunkte müssen sie als das Ergebnifs langjähriger und vielseitiger Beobachtungen und Erfahrungen betrachtet und gewürdigt werden.

Abb. 1.

Abb. 2.

Eine kleine, vielfach ausgeführte Anlage zeigt Abb. 1 im Grundrifs. Das Gebäude besitzt neben dem als Dienstraum bezeichneten Zimmer eine kleine nach der Gleisseite offene Halle, an welche sich weiter die Bedürfnifsanstalten reihen. Der Dienstraum läfst je nach den besonderen Verhältnissen eine mehrfache Benutzung zu. Bei zeitweiligem lebhaften Personenverkehr dient er zur Fahrkartenausgabe und ist deshalb mit einem nach der Halle sich öffnenden Schalter versehen. Bei manchen Gebäuden wird er zur Gepäck- und Stückgutablage verwandt; in diesem Falle besitzt der Zugführer den Schlüssel, während die Ausgabe, Verrechnung usw. durch die nächste gröfsere Station besorgt wird. Bei gröfserem Güterverkehr wird der Dienstraum zeitweilig oder ständig besetzt; dort aber, wo er nicht in einer der angegebenen Arten erforderlich ist, wird er dem Publicum als Warteraum zugewiesen. Das Gebäude ist 11,56 m lang, 3,28 m tief und ganz aus Holz hergestellt. Die Baukosten belaufen sich auf 2600 Mark.

Eine bei einfachen Verhältnissen bewährte Anlage für Personen- und Güterdienst zeigt der in Abb. 2 dargestellte Grundrifs des Stationsgebäudes in Farchant auf der Strecke Murnau—Garmisch—Partenkirchen. Dasselbe enthält eine kleine Vorhalle seitlich des Dienstraumes, wo von diesem aus die Fahrkarten verabreicht werden. Hinter dieser Halle liegt ein geschlossener Warteraum. Aus dem Dienstraum und aus dem hinter diesem angeordneten Gerätheraum ist der Güterboden unmittelbar zugänglich. Das für den Personendienst bestimmte Gebäude ist aus Backsteinen erbaut, die Güterhalle dagegen ist auf gemauerten Pfeilern ganz aus Holz hergestellt. Ihr Bodenbelag besteht aus 5 cm starken Dielen ohne Federung, die Wände sind im Innern bis auf 1,25 m Höhe mit Holz verschalt, wie das bei allen solchen Bauten der Gesellschaft durchgeführt ist. Zur Dacheindeckung werden durchaus rothe Falzziegel verwandt, was den freundlichen Eindruck der Hochbauten erhöht. Die Baukosten dieser Anlage betragen 9000 Mark. Die Aborte sind in einem getrennten Gebäude untergebracht.

Ein Beispiel einer etwas gröfseren und sehr billigen Anlage für kleine Stationen mit gemischtem Dienst und geringem Personenverkehr bietet das in Leuterschach und Seeg der Localbahn Markt

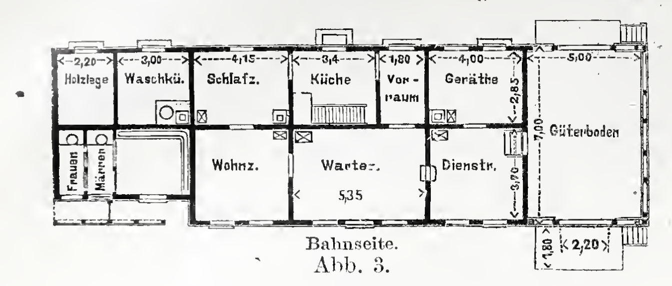


Abb. 3.

Oberdorf—Füssen ausgeführte Gebäude (Abb. 3). Der ganze Raumbedarf samt einer Dienstwohnung mit Zubehör und den Aborten ist in ein erdgeschossiges Gebäude zusammengedrängt, das der Reisende meist das Durchgangsgleis ist, hat die bei den besprochenen Stationsgebäuden ersichtliche Anlage der Güterhalle mit normal zu etwa 0,70 bis 1 m Breite bemessener Vorbühne einen sehr schmalen Bahnsteig zur Folge. Diesem Uebelstand begegnet man mehrfach durch Verbreiterung der Vorbühne,*) wie auch Abb. 2, 3 und 4 erkennen lassen; wo man dies vermeiden will, ohne sich zur Trennung von Güterhalle und Betriebsgebäude veranlafst zu sehen, wird der Güterboden so weit über die Gebäudeflucht vorgeschoben, als es die erforderliche Bahnsteigbreite nöthig macht. Diesen Grundsatz vertritt das in Abb. 5 dargestellte Empfangsgebäude der Bahnhöfe Niewerle, Grofs-Särchen und Quolsdorf der Localbahnstrecke Muskau—Teuplitz—Sommerfeld. Gesamtbaukosten 14 500 Mark.

Nach dem gleichen Gesichtspunkte hat die Gesellschaft auch Stationsgebäude für starken Personenverkehr zur Ausführung gebracht und dort die in Abb. 5 ersichtliche Vorhalle zur grofsen Sommerhalle entwickelt, deren seitlichen Abschlufs einerseits das Betriebshauptgebäude, anderseits aber das in Abb. 5 hinter der Vorhalle angeordnete Wartezimmer bildet. So in der Station Frei-

Abb. 4.

Abb. 7.

Abb. 5.

Abb. 6.

Mafsstab zu Abb. 3 bis 7.

Richtung der ausfahrenden — der einfahrenden Züge.

Zugang von der Stadt. Strafse. Mafsstab zu Abb. 8.

Abb. 8.

von der Ortsseite durch einen Vorplatz betritt. Die Fahrkartenabgabe erfolgt an dem im Warteraume angeordneten Schalter. An diese dem Publicum geöffneten Räume reihen sich einerseits Diensträume und Güterboden, anderseits die Dienstwohnung an. Der Güterboden ist aus dem Dienstraume unmittelbar zugänglich, sodafs auch hier der ganze Abfertigungsdienst durch einen einzigen Beamten abgewickelt werden kann. Das Gebäude ist in Holzfachwerk erbaut und in seiner Erscheinung sehr anspruchslos. Die Baukosten belaufen sich auf 10 500 Mark, wobei, wie bei den übrigen Preisangaben, die Grunderwerbungskosten nicht eingerechnet sind.

Aehnlichen Verhältnissen, aber gesteigerten Verkehrsanforderungen entspricht die Anlage der Stationsgebäude in Ohlstadt und Eschenlohe der Localbahn Murnau — Garmisch — Partenkirchen (Abb. 4). Die Dienstwohnung wurde hier in das Obergeschofs des zweigeschossigen Mittelbaues verlegt und dadurch eine reizvollere Erscheinung des Gebäudes erzielt. Im übrigen ist diese Anlage jener in Farchant (Abb. 2) verwandt. Baukosten 17 000 Mark.

Wegen der Wechselbeziehungen zwischen Güterhalle und Ladegleis und des Umstandes, dafs letzteres in derartig kleinen Stationen waldau der Localbahn Rauscha—Freiwaldau, welche nebst der vorgenannten Linie von der Lausitzer Eisenbahn-Gesellschaft betrieben wird, und in Triebel.

Bei allen diesen Anlagen ist der Bahnsteigsperre im Innern der Gebäude nicht Rechnung getragen; sie befindet sich, wo überhaupt, aufserhalb derselben im Freien. Einige Anlagen, bei denen sie innerhalb der Gebäude angeordnet ist, werden wir im folgenden besprechen.

Von der gleichen Gesellschaft wurde von Mai 1890 bis April 1892 die Isarthalbahn zunächst von München bis Wolfratshausen gebaut; vom August 1896 bis Mai 1898 wurde sie bis Bichl verlängert. Die Fortsetzung der Linie von Bichl bis Kochel baute die Staatsbahnverwaltung. Die Isarthalbahn dient vorzüglich dem Ausflugsverkehr der Münchener, da sie nicht nur das malerische Isarthal erschliefst, sondern auch, in rascher Fahrt durch abwechslungsreiches Gelände herrliche Fernblicke bietend, bis an den Fufs der Berge führt.

*) Vgl. Blum, v. Borries und Barkhausen: Der Eisenbahnbau der Gegenwart, II., 3. Abschnitt. Bahnhofsanlagen, Abb. 576 u. 577.

Auch der Güterverkehr auf der Strecke, der vorerst hauptsächlich in Holz und Backsteinen bestand, ist in regem Aufschwunge begriffen.

Abb. 6 zeigt den Grundrifs des auf dem älteren Theil der Strecke, in **Pullach**, ausgeführten Empfangsgebäudes. Dem in dieser Station stattfindenden besonders starken Ausflugsverkehr wurde mit einer grofsen Sommerhalle Rechnung getragen. Die Rückwand derselben ist gemauert, die beiden Schmalseiten werden durch Flügelbauten abgeschlossen. Im südlichen Flügelbau befindet sich der Dienstraum mit zwei nach der Halle sich öffnenden Schaltern sowie ein Nebenzimmer, daran reihen sich Wohnzimmer und Küche der Dienstwohnung, deren übrige Räume in dem hohen Kniestockaufbau liegen. Im Erdgeschofs des nördlichen Flügels liegt an der Bahnseite der Warteraum, an welchen sich ein Stationsdienerzimmer und Aborte anschliefsen. Auch dieser Flügel birgt in dem Dachgeschofs eine Dienstwohnung. Die Bahnsteigsperre ist unter der Halle so angeordnet, dafs nur etwa $^1/_4$ des Raumes derselben frei zugänglich ist, während der innerhalb liegende gröfsere Raum es dem Publicum ermöglicht, nach Durchschreiten der Sperrschranken sich unter dem Schutze des Hallendaches zu sammeln und bei Ankunft des Zuges rasch in denselben zu vertheilen. Der Warteraum und die Aborte liegen sonach innerhalb der Bahnsteigsperre, was ein zeitiges Oeffnen derselben und der Schalter voraussetzt. Die Ausführung erfolgte in Backsteinrohbau, Kniestöcke in ausgemauertem Fachwerk. Baukosten 21 000 Mark. Für den Güterdienst ist ein getrenntes Gebäude errichtet.

Auf der neuen Strecke Wolfratshausen—Bichl der genannten Isarthalbahn erscheint in den Stationen **Eurasburg**, **Beuerberg** und **Bad Heilbrunn** das in der Abb. 7 wiedergegebene Muster. Es stellt eine Vereinfachung der eben mitgetheilten Anlage von Pullach (Abb. 6) auf Kosten einer Dienstwohnung dar, während dafür die verbleibende Dienstwohnung des Stationsvorstandes in ein vollständig ausgebautes Obergeschofs zu liegen kommt, und zwei Warteräume vorgesehen sind. Auch hier liegt in der Mitte die Halle, einerseits das Gebäude mit den Diensträumen und dem Warteraum II. Klasse sowie einer Dienstwohnung im Obergeschosse, anderseits der Warteraum III. Klasse. Die Treppenanlage im Hauptgebäude nimmt viel Raum ein, und gleichwohl ist der unter der Treppe angelegte Abort sehr beschränkt. Die Sperrschranken sind unter der Halle so angeordnet, dafs beide Warteräume aufserhalb liegen, und trotzdem innerhalb genügend Raum bleibt, um den Reisenden zu ermöglichen, gegen die Witterung geschützt, sich dort anzusammeln. Ausführung in Backsteinrohbau bezw. in ausgemauertem Fachwerk: Baukosten 14 000 Mark. Die öffentlichen Aborte und die Güterhalle liegen getrennt vom Hauptgebäude.

Von Interesse ist die Anlage des Bahnhofes, den die Gesellschaft in **München**, dem Ausgangspunkt der Bahn, südlich vom Südbahnhof der Staatsbahnen und mit diesem durch ein Gütergleis verbunden, errichtet hat. Das Gebäude steht nun sieben Jahre in Betrieb und hat sich in dieser Zeit einem an schönen Sonn- und Feiertagen bis auf 25 000 Personen steigenden Verkehre gegenüber entsprechend gezeigt. Es ist in Seitenlage auf Schienenhöhe erbaut. Die Grundrifsbildung kann in ihrer dermaligen Gestalt, nachdem die Verkehrssteigerung zu verschiedenen nachträglichen räumlichen Veränderungen in der Eingangshalle gezwungen hat, nicht mehr als mustergültig bezeichnet werden. Gleichwohl theilen wir den Grundrifs des Gebäudes in Abb. 8 mit, weil der Grundgedanke der Anlage, die vollständige Trennung des Zu- und Abgangsverkehrs, in ihm deutlich zu Tage tritt und sich gut bewährt. Das Gebäude mifst 90 m in der Länge, 8,50 m in der Tiefe und war in letztgenannter Richtung durch die Oertlichkeit auf gröfste Sparsamkeit angewiesen.

Die aus der Stadt theils zu Fufs, theils mit der elektrischen Strafsenbahn zugehenden Reisenden finden in dem Eingangsflur vier Fahrkartenschalter. Rechts von diesem Raume liegen getrennte Warte- und Wirthschaftsräume I. und II. Klasse, dann ein Warte- und Wirthschaftsraum III. Klasse; für den letzteren mufste wegen der geringen Tiefe des Gebäudes auf eine unmittelbare Verbindung mit dem Eingangsflur verzichtet werden. Aus dem Eingangsflur tritt man auf den Bahnsteig: derselbe liegt innerhalb der Sperre, da die Züge längere Zeit zum Einsteigen bereit stehen. Er ist nebst den drei ersten Gleisen auf die ganze Länge des Empfangsgebäudes überdacht. Die ankommenden Reisenden haben eine Ausgangshalle zu durchschreiten, in welcher die Sperrschranken liegen. Zwischen der Eingangs- und Ausgangshalle liegen die Diensträume und eine Abortgruppe. Der Gepäckraum ist unmittelbar von der Strafsenseite zugänglich. Oeffentliche Aborte liegen weiter in den beiden äufsersten Flügelbauten; sie wurden in die Bahnsteigsperre einbezogen, während die im Mittelbau angeordneten Aborte vom Eingangsflur aus frei zugänglich sind. Die Obergeschosse enthalten sieben Dienstwohnungen. Das Gebäude ist in Backsteinrohbau ausgeführt und kostete einschliefslich der Bahnsteig- und Gleisüberdachungen 225 000 Mark.

Die für den Güterverkehr bestimmten und sonstigen Betriebszwecken dienenden Gebäude zeigen die allgemein gebräuchlichen und bewährten Anlagen; durchaus verräth ihr Aeufseres das Bestreben, sie dem Charakter der Hauptgebäude entsprechend auszugestalten.

Julius Groeschel.

Schienenbefestigung mit Verwendung hölzerner Futterschrauben.

Um die Haftfestigkeit und den Widerstand gegen Seitenverdrückung der Schwellenschrauben in Eisenbahnschwellen aus weichem Holz zu erhöhen, wendet die Paris—Lyon—Mittelmeer-Bahn seit mehreren Jahren ein einfaches Verfahren an, das sich nach den Angaben französischer Techniker und nach einer vorliegenden Veröffentlichung bewährt haben soll. Aufser Eichen- und namentlich Buchenschwellen, die auf den französischen Eisenbahnen bekanntlich in ausgedehntem Mafse Verwendung finden, werden in Frankreich auch Fichten-, Tannen- und Kiefernschwellen gebraucht. Während man früher, vor der Einführung des Holzzolles, derartige Schwellen meistens aus den russischen Ostseeprovinzen bezog, ist man jetzt wegen des hohen Preises dazu übergegangen, auch einheimische Weichhölzer zu verwenden, und zwar vorzugsweise aus den als „Les Landes“ bekannten öden Heide- und Waldgegenden am Biscayschen Meerbusen. Das Holz jener Gegenden ist meistens sehr weich, was u. a. den Uebelstand im Gefolge hat, dafs die Schwellenschrauben nicht genügend fest sitzen und daher den auf Lockerung der Verbindungen hinarbeitenden Kräften keinen ausreichenden Widerstand entgegensetzen. Nach einigen Jahren ist die Lockerung meistens so weit vorgeschritten, dafs die Schwellenschrauben die Löcher nicht mehr ordentlich ausfüllen und sich daher kaum noch anziehen lassen. Durch das Bohren neuer Löcher und das Umlegen des Gleises kann man zwar für einige Jahre wieder nachhelfen, aber die Lebensdauer der Schwellen wird dabei doch sehr beeinträchtigt, ganz abgesehen von den Kosten der vermehrten Gleisunterhaltung. In Gleisbögen sind die weichen Schwellen überhaupt nicht verwendbar. Den Schwellenschrauben etwa durch Vergröfserung ihres Durchmessers oder Vertiefung der Schraubengänge den nöthigen Halt zu sichern, war schon wegen der Kosten ausgeschlossen. Ein Erfinder, Albert Collet, kam nun auf den Gedanken, in die schlecht gewordenen Schwellen, oder von vornherein in die neuen Weichholzschwellen Futterschrauben aus hartem Holz an den Stellen einzuschrauben, wo die Schwellenschrauben für die Schienenbefestigung einzuziehen sind. Die aus Weifsbuchenholz hergestellten Futterschrauben haben, wie wir der „Revue générale des chemins de fer“ 1900, Nr. 2 entnehmen, einen oberen Durchmesser von 53 mm, einen unteren von 35 mm und sind unten mit einem Eisenringe beschlagen, um das Aufspringen beim Einschrauben der Schwellenschrauben zu verhüten. Die Schraubengänge haben 15 mm Steigung und sind 5 mm tief eingeschnitten (Abb. 1). Nach ihrer Herstellung werden die Futterschrauben mit Kreosot getränkt. Abb. 2 zeigt den Querschnitt einer Schwelle mit eingeschraubter Futterschraube und Schwellenschraube. Die zum Einbringen der Futterschrauben erforderlichen Werkzeuge sind in der angegebenen Quelle dargestellt.

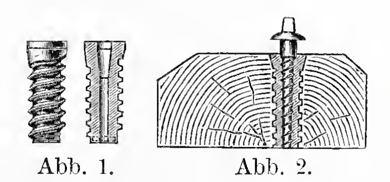


Abb. 1. Abb. 2.

Um sich Rechenschaft über den wirthschaftlichen Nutzen der Futterschrauben zu geben, hat die genannte Bahnverwaltung eine Reihe von Versuchen mit Schwellen anstellen lassen, wobei sich die Haftfestigkeit der Schwellenschrauben in kg bei neuen Schwellen ergab, wie folgt:

	Französisches Fichtenholz (55 Versuche)			Baltisches Tannenholz (25 Versuche)		
	Mittelwerth	Höchstwerth	Mindestwerth	Mittelwerth	Höchstwerth	Mindestwerth
Ohne Futterschraube	3587	4800	2400	3200	4400	2050
Mit Futterschraube .	4625	6450	3000	4446	5400	3275
Vermehrung	1038	—	—	1246	—	—
Vom Hundert	29	—	—	39	—	—

Danach ist die Haftfestigkeit bei der baltischen Tanne geringer gewesen als bei der französischen Fichte und ihre Vergröfserung durch Einführung der Futterschrauben verhältnifsmäfsig bedeutender (39 v. H. gegen 29 v. H.). Vergleichsweise wird angeführt, dafs in neuen Eichenschwellen die Haftfestigkeit im Mittel zu 6140 kg, im Höchstwerth zu 7200, im Mindestwerth zu 5100 kg ermittelt wurde. Bei

alten Schwellen, die acht Jahre im Gleise gelegen hatten, ergaben sich folgende Werthe in kg für die Haftfestigkeit:

	Fichte	Buche	Eiche
Ohne Futterschraube	3000	4500	3400
Mit Futterschraube	5400	6000	5500
Vermehrung	2400	1500	2100
Vom Hundert	80	33	62

Aufser der Vergröfserung der Haftfestigkeit und des Widerstandes gegen Seitenverdrückung, werden den Futterschrauben noch drei andere Vortheile zugeschrieben:

1. Bei einer Schwelle ohne Futterschraube dringt das Tagewasser an den Schwellenschrauben entlang in das Innere der Schwelle und befördert ihre Zerstörung. Verwendet man Futterschrauben, die das Schraubenloch gut ausfüllen, so wird durch das Einschrauben der Schwellenschrauben die Fuge zwischen den Futterschrauben und dem Holz der Schwelle so gedichtet, dafs hier kein Wasser eindringen kann und die Zerstörung durch das eindringende Tagewasser auf die Futterschraube beschränkt bleibt.

2. Der Schienenfufs oder die Unterlagsplatten ruhen auf den harten Futterschraubenköpfen an Stelle der weichen Schwellenoberfläche; es findet also nicht so leicht ein Einfressen statt.

3. Wenn die Schwellen mit Stoffen getränkt werden, die — wie Kupfersalze — einen nachtheiligen Einflufs auf die Schwellenschrauben haben, so kann man durch Einfügung von Futterschrauben die Berührung zwischen den Schwellenschrauben und den schädlichen Stoffen verhindern.

Die ersten Versuche mit Futterschrauben wurden auf der Paris—Lyon—Mittelmeer-Bahn im October 1895 gemacht. Im Jahre 1896 wurden schon 4500, 1897 8000 Stück und 1898 und 1899 noch erheblich mehr angewandt, sodafs bis Anfang 1900 fast drei Millionen geliefert waren. Alle neuen Weichholzschwellen werden jetzt in der Tränkungsanstalt gleich mit acht Futterschrauben versehen, in die alten Schwellen auf der Strecke werden sie durch die Streckenarbeiter eingeschraubt. Zu Anfang war der Preis einer Futterschraube 10 Pf., das Einbringen kostete 6 Pf., sodafs die in der Schwelle sitzende Schraube 16 Pf. kostete. Der Erfinder Collet, der auch die Futterschrauben liefert, hat die Herstellung indessen jetzt so vervollkommnet, dafs die Kosten erheblich geringer geworden sind.

Aufser der Paris—Lyon—Mittelmeer-Bahn sollen auch die Nord-, Ost-, West-, Staats- und die Orleans-Bahn sowie einige kleinere Bahngesellschaften in Frankreich die Futterschrauben in neuerer Zeit mit Erfolg verwandt haben.

Berlin. Frahm.

Stärke des Winddruckes bei einem schweren Eisenbahnunfalle in Japan.

Am 7. October v. J. wurde ein Eisenbahnzug der Nipponbahn in Japan auf der Fahrt von Utsunomiya nach Fukushima zwischen den Stationen Yaita und Nishinasuno von einem Unfalle betroffen, der wegen seiner aufsergewöhnlich schweren Folgen die öffentliche Meinung in gewaltige Aufregung versetzte. Angekündigt durch einen jähen Sturz des Quecksilbers im Barometer, fegte an jenem Tage ein überaus heftiger Sturm in wirbelartiger Bewegung über die Hauptinsel Hondo, überall die Spuren seines gewaltsamen Zerstörungswerkes hinterlassend. Hinter der Station Yaita tritt die Nipponbahn in nördlicher Richtung aus einem längeren Einschnitte in das ziemlich breite, von Nordwest nach Südost gerichtete Thal des Hokiflusses, das sie mittels eines Blechträgerviaductes von 13 Oeffnungen zu je 70 Fufs (21,34 m) Spannung überschreitet. Die Pfeiler des Viaductes sind gemauert. Wie in solchen Fällen auf den japanischen Bahnen fast allgemein üblich, tragen die in etwa 1,10 m Abstand angeordneten vollwandigen Hauptträger der Brücke vermittelst der unmittelbar darüber gestreckten hölzernen Querschwellen die Fahrschienen, ohne dafs irgend ein Schutz gegen Entgleisungen oder gegen die Gefahr des Herabstürzens entgleister Zugtheile vorgesehen wäre.

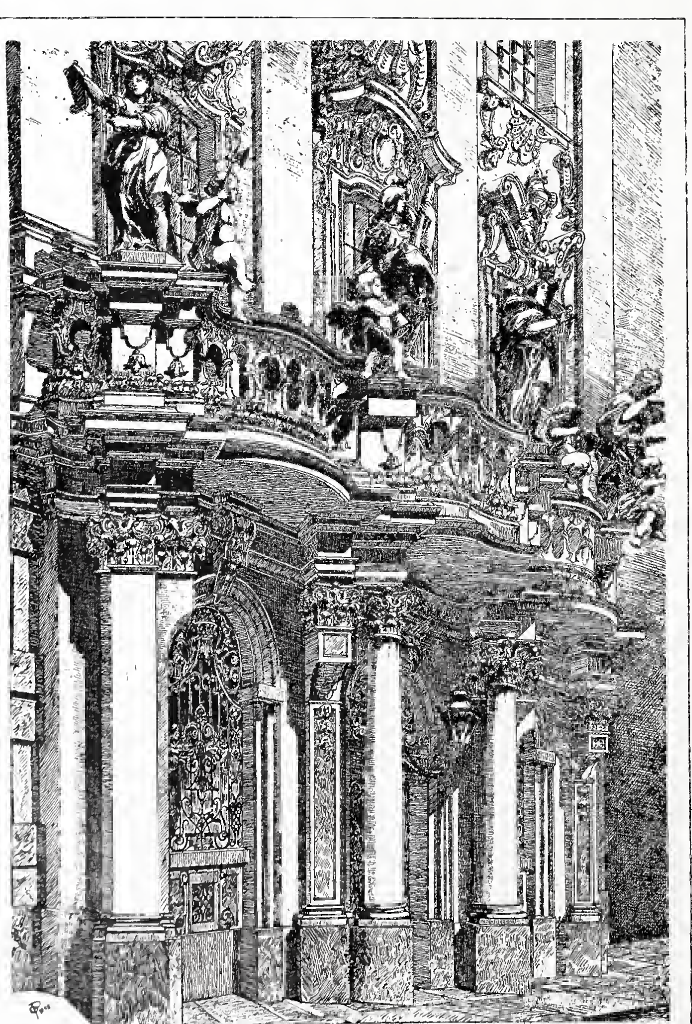


Abb. 1. Hauptportal der Universität in Breslau.
(Aus „Breslaus malerische Architekturen“ von Probst.)

Als der gemischte Zug, der aus 2 Locomotiven, 3 leeren offenen und 7 bedeckten beladenen Güterwagen, einem Packwagen und 7 Personenwagen bestand, nachmittags nach 4 Uhr Utsunomiya verlassen hatte und aus dem Einschnitte ungefähr bis zur Mitte der Hokiflufsbrücke gelangt war, wurde der Packwagen und sämtliche nachfolgenden 7 Personenwagen durch die Gewalt des Orkans in südöstlicher Richtung in den Hokiflufs hinabgeworfen. Die Kupplung zwischen dem Packwagen und den vorausgehenden Güterwagen war gerissen, der vordere Theil des Zuges wurde auf eine Länge von etwa 177 m jenseit des Hokiflusses zum Stehen gebracht, wobei nicht nur die beiden Maschinen und die offenen Wagen, sondern auch die sämtlichen bedeckten Güterwagen des Zuges völlig unversehrt auf dem Gleise verblieben. Achtzehn Personen fanden bei dem Unfall selbst ihren sofortigen Tod in den Fluthen des durch den heftigen Gewitterregen hoch angeschwollenen Flusses oder starben unmittelbar danach; ein Reisender starb später an den erhaltenen Wunden, während 40 zwar mehr oder minder schwere Verletzungen davontrugen, aber doch aus dem Flusse gerettet werden konnten und mit dem Leben davonkamen. Die Nipponbahn-Gesellschaft hat nach Zeitungsberichten den Familien der Verstorbenen aus freien Stücken Beträge von je 500 Yen und den Verletzten Entschädigungen bis zur Höhe von je 300 Yen zugebilligt, ein Haftpflichtgesetz im Sinne des deutschen Gesetzes scheint in Japan noch nicht zu bestehen.

Die nach dem Unfall angestellten amtlichen Erhebungen ergaben, dafs man in den Stationen Utsunomiya und Yaita zur Zeit der Absendung des Zuges besondere Bedenken wegen der ungewöhnlichen Gewalt des einsetzenden Orkans nicht gehabt hatte, da an diesen verhältnifsmäfsig geschützt liegenden Stationen Beobachtungen besorgnifserregender Art nicht zu machen gewesen waren. Auch die Zugmannschaft, so lange sie sich mit dem Zuge in dem geschützten Einschnitte vor der Unfallstelle befand, ist sich anscheinend der grofsen Betriebsgefahr gar nicht bewufst geworden. Die breite Thalöffnung, die mit der Richtung des Teifuns im gefährlichsten Augenblicke ziemlich genau zusammenfiel, scheint dem Angriff des Sturmes besonders Vorschub geleistet zu haben. Ein nördlich von der Unfallstelle stehender 5,94 m hoher hölzerner Vorsignalmast von geviertförmigem Querschnitt mit 228 mm Seite war durch den Sturm unmittelbar über dem Erdboden abgebrochen. Der Wind war während des Unfalles von Nordwesten her, also nach der Seeküste zu gerichtet, und seine Richtung bildete mit der Bahn einen Winkel von ungefähr

45 Grad. Nach den Abmessungen und dem Gewicht der leichtesten, unversehrt im Gleise gebliebenen Wagen kann der Winddruck rechnungsmäßsig den Werth von 293 kg/qm nicht erreicht haben. (Der leichteste der bedeckten Güterwagen hatte ein Gesamtgewicht von 10,57 t, eine Höhe von 3,19 m bei einer Länge von 5,67 m; die Unterkante der Langträger des Wagens liegt 0,76 m über Schienenoberkante.) Dagegen mufs der Winddruck nach den Abmessungen und dem Gewicht der schwersten zum Umsturz gelangten Personenwagen den Werth von 158 kg/qm überschritten haben, wenn die Standfähigkeit der Wagen völlig aufgehoben werden sollte. Von den umgeworfenen Personenwagen zeigte die verhältnifsmäfsig höchste Standfähigkeit ein leerer Wagen erster Klasse, der bei einer Gesamthöhe von 3,27 m und einer Länge von 7,09 m ein Gewicht von 7,42 t hat. Der zum Umwerfen erforderliche Winddruck beträgt bei rechtwinklig einfallendem Winde in vorliegendem Falle 112 kg/qm, während dieser Werth bei den leeren Wagen dritter Klasse von 5,84 t Gewicht, 3,23 m Höhe und 6,88 m Länge, bei denen die Standfähigkeit am geringsten ist, sogar bis auf 90 kg/qm herabgeht. Hätte der Sturm den Zug, anstatt unter einem Winkel von 45 Grad, unter einem rechten Winkel getroffen, so wäre die Wirkung noch schlimmer gewesen. Bei gleichen Abmessungen und Gewichten der Wagen würde ihre Standsicherheit, wenn statt der japanischen Spurweite von 1,067 m die europäische Vollspur von 1,435 m vorhanden wäre, um $\frac{1,50}{1,12}$ d. i. rund 34 v. H. höher sein, die gefährliche Winddruckgrenze also beispielsweise für die leeren Wagen dritter Klasse anstatt bei 90 erst bei 121 kg/qm liegen. Auffällig ist das grofse Mifsverhältnifs in der Standfähigkeit der Personenwagen und Güterwagen bei dem in Frage kommenden Zuge. Die gröfste Standfähigkeit der Personenwagen betrug nur etwa 54 v. H. der Standfähigkeit der am ungünstigsten bemessenen Güterwagen: der grofse Unterschied würde fortfallen, wenn die Personenwagen stark besetzt und die bedeckten Güterwagen unbeladen gewesen wären.

Aus dem verhängnifsvollen Eisenbahnunfalle ergeben sich für die japanischen Eisenbahnverhältnisse folgende Schlufsfolgerungen:

1. Die schmalere Spurweite erhöht die Betriebsgefahr für den Verkehr der Personen- und leeren Güterzüge, da das Land häufig von schweren Stürmen heimgesucht wird.

2. Da die Stations-, Zug- und Locomotivbeamten nicht immer in der Lage sind, die bei einem heftigen Sturm drohende Betriebsgefahr in vollem Umfange zu beurtheilen, so sollte bei aufsergewöhnlichen Naturereignissen von der geeigneten Stelle aus rechtzeitig die nöthige Warnung gegeben werden.

3. Längere Blechträgerbrücken mit oben liegender Fahrbahn, ohne Schutz gegen Entgleisungen und gegen das Herabstürzen entgleister Wagen, bilden, wenn sie frei in einer von Stürmen häufig heimgesuchten Gegend liegen, eine erhöhte Betriebsgefahr. Mehr Sicherheit wird an solchen Stellen durch geschlossene Brückenträger mit unten liegender Fahrbahn erreicht, und solche Tragwerke, in gröfseren Spannweiten hergestellt, werden meist auch mit Rücksicht auf die Hochwasserverhältnisse zweckmäfsig sein, insofern damit die Zahl der in den Strom einzubauenden, bei Hochwasser oft sehr gefährdeten Pfeiler vermindert wird.

Tokio, im Januar 1900. F. Baltzer.

Breslaus malerische Architekturen.

Breslau, die bevölkertste und betriebsamste Stadt unseres Ostens, ist, soweit die Oeffentlichkeit in Frage kommt, etwas zur Seite gedrängt in dem kräftig pulsenden Kunstleben der Gegenwart. Die neuzeitlichen künstlerischen Bethätigungen der Stadt ziehen nur vereinzelt die Blicke auswärtiger Kreise auf sich, von der künstlerischen Vergangenheit derselben weifs nur der Kundige etwas. Trotzdem würde aber der Schlufs, dafs Breslaus Boden keine Stätte für die Kunst sei, recht voreilig sein: die Stadt birgt eine Fülle altehrwürdiger Bauwerke von z. Th. hohem künstlerischen Werthe, und die unbeirrt vom Lärm des Tages schaffende Gegenwart braucht sich der Vergangenheit nicht zu schämen. Von dieser Thatsache giebt uns beredte Kunde das kürzlich erschienene Werk „Breslaus malerische Architekturen", von dem uns Lieferung 1 bis 6 vorliegt.

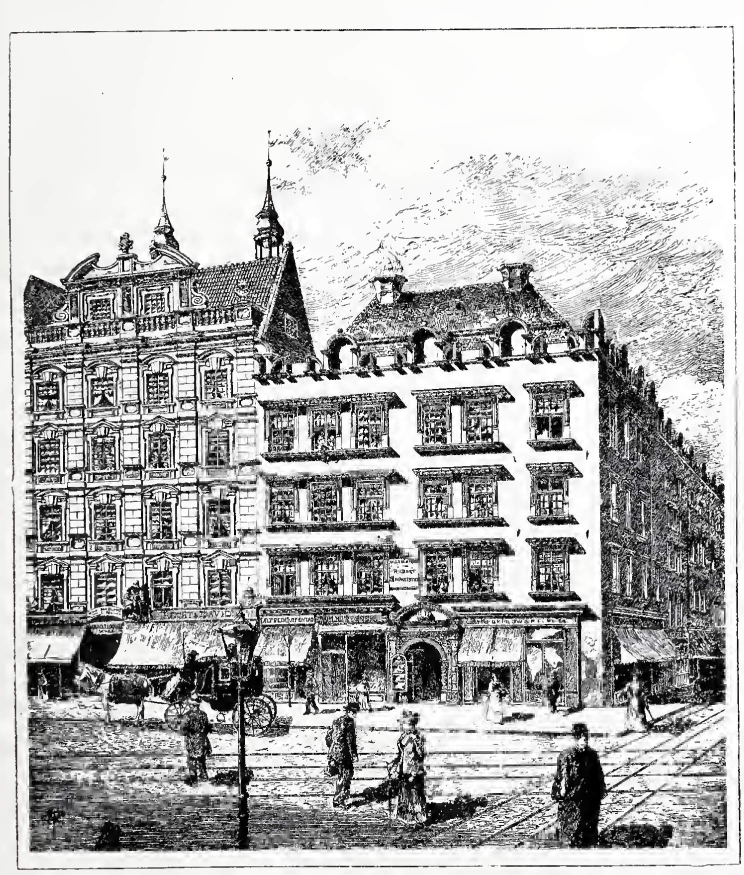


Abb. 2. Haus zur Goldenen Krone und sogen. Altes Rathhaus.

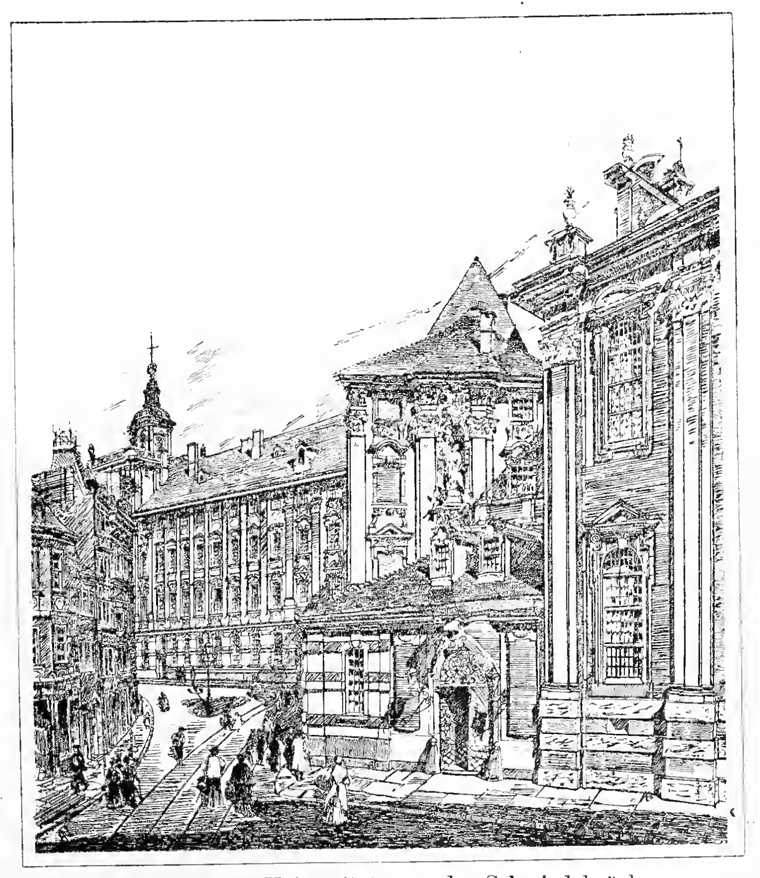


Abb. 3. Königliche Universität, von der Schmiedebrücke aus.

(Aus „Breslaus malerische Architekturen" von Probst.)

Mit Erstaunen bemerkt man beim Durchblättern dieses schönen und fleifsigen Werkes,*) welche Fülle von charakteristisch Geartetem, von eigenthümlich anziehender Schönheit — wenn auch nicht selten unter dicker Rufs- und Staubkruste versteckt — die alte Oderstadt birgt. Mit liebevollem Eingehen auf Geist und Eigenart des Dargestellten schildert uns der Verfasser eine Reihe der hervorragendsten Bauwerke seiner Vaterstadt, meist in Federzeichnung. Seine Vortragsweise ist eine leichte und flüssige, ebenso weit entfernt von

*) Breslaus malerische Architekturen, aufgenommen und herausgegeben von Otto F. Probst, Architekt und Oberlehrer der Kgl. Baugewerkschule Breslau. Begleitender Text von Hans Lutsch, Provincial-Conservator der Kunstdenkmäler Schlesiens. Verlag des Herausgebers. 10 Lieferungen zu je 6 Tafeln. Preis 33 Mark.

jedem peinlich Gequälten, wie anderseits von jener gesuchten Fahrigkeit, die sich bei vielen unserer „Modernen“ so unangenehm bemerkbar macht und oft genug sonst tüchtig gezeichnete Arbeiten um alle Wirkung bringt. Er geht beherzt auf den Kern der Sache los, ohne sich durch Nebensächlichkeiten zu sehr aufhalten zu lassen und giebt das, was die Eigenart des Gegenstandes ausmacht, in aller Unmittelbarkeit und Treue wieder. In unserer Zeit des Ueberwucherns der photographischen Aufnahme ist man erfreut zu sehen, dafs auch gegenwärtig noch so tüchtig gezeichnet wird, denn alle diese Blätter sind, wie Probst in dem flott geschriebenen Vorwort zu seinem Werke betont, ohne jede Zuhülfenahme der photographischen Camera entstanden.

Es seien hier, um dem Leser eine Probe dessen zu geben, was das Werk bringt, verkleinerte Nachbildungen der Taf. XV „Hauptportal der Universität“, Taf. XXVI „Haus zur Goldenen Krone und sogenanntes Altes Rathhaus“ und Taf. V „Königliche Universität“ gebracht (Abb. 1, 2 u. 3). Abb. 2 wählten wir besonders auch mit Rücksicht darauf, dafs den dargestellten beiden Häusern der Abbruch droht. Das Haus „zur Goldenen Krone“ wurde 1529 erbaut und zeigt eine noch ziemlich in den Banden der Gothik befangene Frührenaissance, was besonders in der wunderlichen Zinnenbekrönung, an Stelle des Hauptgesimses, hervortritt. Wesentlich späteren Ursprunges ist das benachbarte sogenannte „Alte Rathhaus“. Hier sehen wir zwischen gequaderten Pilastern des italienischen Barocks etwas eingezwängte Fenster, die in den verschiedenen Stockwerken abwechselnd Spitz- und Bogenverdachung tragen, das Fenstergesims von Quaderschlufssteinen durchbrochen. Die Portale (am letzteren Hause leider zum weitaus gröfsten Theil nicht mehr vorhanden) sind besonders dargestellt.

Taf. V (Abb. 3) führt uns die üppige Barock-Front der Königl. Universität vor, ein Bau, der in der geschickten Bewältigung örtlicher Schwierigkeiten zu höchst malerischen Wirkungen wohl als ein ziemlich unerreicht dastehendes Beispiel zu betrachten ist. Die Strafse bildet nämlich hier einen stumpfen Winkel, den der alte Baukünstler zur Anlage einer reichen Giebelarchitektur und eines heiteren, eingeschossigen Portalbaues mit reizvollem Gitterthore ausgenutzt hat. Taf. XV (Abb. 1) bringt das reichbewegte Hauptportal der Universität, welches mit den gehäuften Schwierigkeiten seiner Perspective dem Zeichner eine besonders harte Nufs bot. Mit Rücksicht hierauf stellt sich dieses Blatt als eine besonders hervorragende Leistung dar. Die Perle der Stadt und der berechtigte Stolz jedes eingeborenen Breslauers, das herrliche Rathhaus, wird auf mehreren meisterhaft gezeichneten Blättern geschildert.

Wir bedauern, durch Raummangel verhindert zu sein, unseren Lesern noch mehrere Abdrucke zu bieten, und nehmen, da es nicht der Zweck dieser Zeilen sein soll, den Inhalt des schönen Probstschen Werkes im einzelnen aufzuführen, für heute Abschied von demselben mit dem Wunsche, dafs es dazu beitragen möge, immer weitere Kreise unseres Vaterlandes auf die Schönheiten unseres lange nicht genug gewürdigten Ostens aufmerksam zu machen. M. R.

Die Canalisation der westlichen Vororte von Berlin.

Der Director der Allgemeinen Städtereinigungs-Gesellschaft in Wiesbaden, Stadtbaurath a. D. J. Brix, welchem die Ausarbeitung des umfassenden Canalisationsentwurfs für die Gemeinden Schöneberg, Deutsch-Wilmersdorf und Friedenau übertragen war, hat diesen seit kurzer Zeit fertiggestellt und den Gemeinden abgeliefert. Es handelt sich hierbei wohl um den gröfsten Canalisationsentwurf, der zur Zeit in Deutschland aufgestellt worden ist, da er eine Fläche von 2000 Hektar mit zukünftig mehr als 600 000 Einwohnern umfafst. Der Entwurf, der, wie uns mitgetheilt wird, im Laufe dieses Jahres veröffentlicht werden soll, ist geeignet, nach manchen Richtungen hin eine weitgehende Bedeutung zu beanspruchen. Er ist nämlich zum Theil nach dem getrennten, zum Theil nach dem vereinigten Schwemmcanalisationsverfahren geplant, wobei die Reinigung der Canalwässer theils durch Rieselfelder, theils durch Kläranlagen erfolgen soll. Das von den getrennten, zur Zeit noch fast unbebauten Gebieten abfliefsende Wasser soll künftig in Kläranlagen gereinigt werden, zunächst aber den Pumpwerken der vereinigten Canalisationsnetze für die bereits bebauten Gebiete und von diesen den Rieselfeldern, die zum Theil schon angekauft sind, zugeführt werden. Hierdurch werden einerseits die Pumpwerke und Rieselfelder von vorn herein besser ausgenutzt, anderseits kann die Frage, welches Klärverfahren zu wählen ist, bis zu dem Zeitpunkt, in welchem die Kläranlagen zu erbauen sind, einer eingehenden Prüfung und gründlichen Erörterungen unterzogen werden. Wir können diese Lösung nur mit Genugthuung begrüfsen, weil es sich nach dem Entwurf um sehr grofse Kläranlagen handelt, die unter ganz schwierigen örtlichen Umständen zu betreiben sein werden. Baurath Brix hat dem Vernehmen nach bei den von ihm vorläufig geplanten und vorgeschlagenen Kläranlagen nur solche Verfahren berücksichtigt, welche in ganz grofsen Betrieben längere Zeit hindurch wirklich Gutes leisteten und als weiterhin ausbildungs- und verbesserungsfähig erkannt worden sind.

Bei Bestimmung der von den Canälen aufzunehmenden Wassermengen ist von gröfseren Regenfällen ausgegangen, als bis dahin bei Berechnung der Canalisationen in Norddeutschland üblich war. Um den Landwehrcanal sowie die Spree, welchen Wasserläufen die Regenwassermengen durch Regenauslässe zugeführt werden, vor dem plötzlichen Andrang sehr grofser Wassermengen bei starkem Regenwetter zu schützen, namentlich aber auch um die Querschnitte der Regenauslässe einschränken zu können, deren Kosten trotzdem noch die Summe von 4 Millionen Mark betragen sollen, sind für die nach dem getrennten Verfahren canalisirten Gebiete, vielleicht zum ersten Male in Deutschland, sogenannte Aufhaltebecken vorgesehen, in denen während der Zeit der gröfsten Regenfälle die Regenwässer aufgespeichert und langsam an die Regencanäle wieder abgegeben werden.

Der Entwurf erfordert für Schöneberg für den Ausbau bis 1912 eine Summe von über 11 000 000 Mark. Bei vollständigem Ausbau für Schöneberg, welches dann allerdings $^1/_3$ Million Einwohner zählen würde, sind die Kosten für Rieselfelder und Druckrohrleitung zu 5 350 000 Mark, für die Pumpwerke, die Kläranlage und die Aufhaltebecken auf zusammen rund 3 000 000 Mark berechnet. Die Kosten für Friedenau sind beim Ausbau bis 1912 auf 2 130 000 Mark berechnet, während die Kosten für Deutsch-Wilmersdorf bis 1912 wie bei Schöneberg gegen 11 000 000 Mark betragen. Bei völligem Ausbau belaufen sich für Deutsch-Wilmersdorf die Kosten für Rieselfelder und Druckrohrleitung auf 4 360 000 Mark, für das Pumpwerk auf rund 1 000 000 Mark, für Aufhaltebecken und Kläranlagen auf etwa 3 000 000 Mark.

Die Gemeindebehörden von Schöneberg und Friedenau haben bereits einstimmig die Vorlage des Entwurfs zur Einholung der Genehmigung bei der Aufsichtsbehörde beschlossen, während Deutsch-Wilmersdorf versuchen will, mit der Stadt Charlottenburg eine Einigung zu erzielen, dahin gehend, dafs seine Abwässer noch etwa zehn Jahre lang von der Stadtgemeinde Charlottenburg aufgenommen und auf deren Rieselfeldern gereinigt werden, wonach, falls Charlottenburg günstige Bedingungen stellt, diese Gemeinde vorläufig einen Theil der für ihre Canalisation erforderlichen Kosten unverausgabt lassen könnte. Es ist freilich sehr die Frage, ob das für die Gemeinde schliefslich ein Vortheil ist, weil uns scheint, dafs die drei Orte Schöneberg, Friedenau und Deutsch-Wilmersdorf, welche bislang für ihre allerdings völlig unzureichende Entwässerung eine Entwässerungsgemeinschaft gebildet hatten, am meisten Vortheil hätten, wenn sie auch künftig in engster Fühlung mit einander an den Bau ihrer grofsen Canalisationswerke herantreten.

Wir hoffen, aus der Feder des Bauraths J. Brix, des Verfassers der Entwürfe, demnächst nähere Mittheilungen über die Regenauslässe, die Aufhaltebecken und Pumpwerke sowie über die geplanten Rieselfeldanlagen bringen zu können. E—n.

Betriebs-Ergebnisse von Baggerarbeiten.

Die nachstehend zusammengestellten Ergebnisse sind im Rechnungsjahre 1898/99 bei den Arbeiten zur Herstellung des Königsberger Seecanals und bei denen zur Vertiefung der Fahrwasserstrafse Stettin—Swinemünde gewonnen. Bereits im Jahrg. 1895 S. [illegible] dieses Blattes sind für den Königsberger Seecanal die Baggerergebnisse von 1893/94 veröffentlicht worden. Ein Vergleich beider Zusammenstellungen zeigt erheblich günstigere Zahlen für 1898/99, besonders bei den Prahmbaggern. Diese Steigerung ist auf die erhöhten Leistungen der Bagger zurückzuführen, deren Betrieb sich durch Einschulung der Besatzungen, durch zweckmäfsige Vertheilung der Bagger nach den Bodenarten, gröfstmögliche Ausnutzung derselben sowie durch Vermehrung der Prähme und Schlepper vortheilhafter gestaltete.

Die angegebenen Kosten enthalten die sämtlichen Ausgaben für den Betrieb und die Instandhaltung der Gefäfse, einschliefslich der Kosten für das Fortschaffen und Löschen des Baggerguts. Nicht berücksichtigt sind Verzinsung und Abschreibung der Anlagekosten.

Der geförderte Boden ist für den Königsberger Seecanal als feste Masse eingesetzt, die durch Peilungen vor und nach der Baggerung ermittelt wurde. Die Angaben für das Fahrwasser Stettin—Swinemünde enthalten den Boden als gelockerte Masse, d. h. in den Prähmen gemessen. Um einen Vergleich zu ermöglichen, sind diese

Lfd. Nr.	Bagger-Namen	Verausgabte Kosten Mark	Gebaggerter Boden cbm	Kosten für 1 cbm Pf.	Bemerkungen über Bodenart und Betrieb
					Königsberger Seecanal.
					I. Schwemmbagger.
1	Simson*	67 488	209 394	32,3	89 585 cbm fester, schwerer Thon auf 150 m Entfernung gelöscht 31 385 „ feiner Sand mit Schluff mit Steinen „ 150 „ „ „ 88 424 „ fester, thoniger Schluff mit Steinen . „ 150 bis 200 m „ „
2	Mercur*	63 543	307 985	20,6	105 985 „ feiner Sand „ 120 „ 180 „ „ „ 119 190 „ feiner Sand mit etwas Schlick hinter dem Canaldamm „ 82 810 „ Sand, theilweise mit Torf vermischt auf 150 bis 200 m Entfernung „
3	Cyklop*	92 333	278 015	33,2	23 000 „ fester, thoniger Schluff mit Muscheln „ 200 „ 300 „ „ „ 175 690 „ Sand, theilweise mit Torf vermischt „ 150 „ 200 „ „ „ 79 325 „ Sand, theilweise mit Schluff vermischt „ bis zu 750 „ „ „
4	Herzbruch	45 431	154 753	29,4	148 630 „ grober Sand „ 120 m „ „ 6 123 „ Sand mit Schlick vermischt „ 100 bis 150 m „ „
	Zusammen	268 795	950 147		
	Kosten für 1 cbm durchschnittlich			28,3	
					II. Prahmbagger.
5	Goliath	84 767	275 205	30,8	246 205 cbm festgelagerter Schlick 29 000 „ Sand
6	Pillau	33 933	84 690	40,1	Fester, zäher Schlick
7	Krebs	58 105	107 670	54,0	58 030 cbm festgelagerter, zäher Schlick 49 640 „ leichter Schlick
8	Adler	52 925	123 775	42,7	Fester, zäher Schlick
9	Herkules	11 075	21 288	52,1	dgl.
10	Elbing	46 104	86 105	53,5	39 695 cbm fester Schlick, theilweise Steine 46 410 „ Sand mit Schlick
11	Friedrich	18 769	48 815	38,4	14 037 „ Schlick 34 778 „ Sand
12	Eichmann	13 953	24 445	57,0	7 305 „ feiner, festgelagerter Sand 17 140 „ leichter Schlick
13	Greif	7 999	6 790	117,6	5 245 „ Sand 1 545 „ Schlick mit Steinen.
	Zusammen	327 630	778 783		
	Kosten für 1 cbm durchschnittlich			42,1	

(Zu Nr. 5 bis 13:) Das Baggergut wurde in Klapp-Prähme verstürzt und nach den Ablagerungsorten geschleppt. Die Entfernungen der Löschstellen betrugen 2 bis $5^1/_2$ km.

Die sämtlichen Bagger sind Eimerbagger, mit Ausnahme des unter Nr. 13 aufgeführten Greifbaggers „Greif“. Bei den Schwemmbaggern wird der geförderte Boden durch eingebaute Kreiselpumpen über die Seitendämme des Canals gedrückt. Bei den Prahmbaggern sind Klapp-Prähme und Schleppdampfer in Verwendung. — Die mit * bezeichneten Bagger hatten Tag- und Nachtbetrieb.

Fahrwasser-Vertiefung Stettin—Swinemünde.

Lfd. Nr.	Bagger-Namen	Verausgabte Kosten Mark	Gebaggerter Boden cbm	Kosten für 1 cbm Pf.	Bemerkungen über Bodenart und Betrieb
1	Nr. III	91 663	352 255 (264 191)	26,0 (34,7)	128 220 cbm thonhaltiger Sand mit Schlick und Muscheln 198 300 „ thonhaltiger Sand mit Schlick 25 735 „ feiner Sand mit Thon und Muscheln } In Dampfprähme verstürzt und in 8 bis 9 km Entfernung gelöscht
2	„ VI	101 126	508 530 (381 398)	19,9 (26,5)	71 600* „ grober Sand, mittels Spülers auf 300 bis 400 m gelöscht 353 260 „ Sand mit Thon, Schlick und Torf 27 285 „ Schwimmsand 54 385 „ feiner Sand mit Thon } In Dampfprähme verstürzt und in 8 bis 9 km Entfernung gelöscht
3	„ VII	116 093	620 475 (465 356)	18,7 (24,9)	238 840* „ feiner, grauer Sand, mittels Spülers auf 300 bis 400 m Entfernung gelöscht 342 580 „ feiner Sand mit Thon, Schlick und Torf 39 055 „ grober Kiessand mit Muscheln } In Dampfprähmen auf 8 bis 9 km gelöscht
4	„ VIII	81 116	286 725 (215 044)	28,3 (37,7)	124 415* „ feiner, grauer Schwimmsand, mittels Spülers auf 300 bis 400 m gelöscht 101 100 „ Schlick und Sand 61 210 „ feiner, grauer Schwimmsand } In Dampfprähmen auf 7 bis 8 km gelöscht
5	„ V	105 597	339 885 (254 914)	31,1 (41,4)	Sand und Moder
6	„ IX	104 218	376 860 (282 645)	27,6 (36,9)	Thon, Torf, Moder und Schlick
	Zusammen	599 813	2 484 730 (1 863 548)		
	Kosten für 1 cbm durchschnittlich			24,1 (32,2)	

(Zu Nr. 5 und 6:) In Klapp-Prähme verstürzt und auf 7,5 km Entfernung nach den Löschstellen durch Dampfer geschleppt.

Die sämtlichen Bagger sind Eimerbagger. Wenn das Baggergut durch Rohrleitung gefördert wurde, so geschah dies durch eine längsseit des Baggers gelegte Spülvorrichtung mit schwimmender Rohrleitung, die mit einer Kreiselpumpe ausgerüstet ist. — Die mit * bezeichneten Baggermassen sind bei Tag- und Nachtbetrieb gefördert.

letzteren Angaben unter Annahme einer Auflockerungsziffer von 25 v. H. in feste Masse umgerechnet und die sich ergebenden Zahlen eingeklammert daruntergesetzt worden. Es handelt sich hierbei nur um den Zuschlag, welcher zur Ermittlung der festen Masse dem nach Prahminhalt gemessenen Boden zum Ausgleich der Auflockerung, der mitgeführten Wassermassen usw. zu geben ist. Wird die Baggermasse aus den nach Querschnitten berechneten Erdmassen ermittelt, so ist ein höherer Zuschlag nothwendig, da in diesem Falle nicht nur die Auflockerung des Bodens, sondern die gesamte Vermehrung der berechneten Masse, also auch der Zuschlag der durch tiefere Eimerleiterstellung, Zutreiben des Bodens usw. bedingt ist, berücksichtigt werden mufs.

Vermischtes.

Aus der engeren Preisbewerbung um den Neubau eines Gymnasiums in Friedenau, die unter drei in Berlin und seinen Vororten ansässigen Architekten ausgeschrieben war, ist der Regierungs-Baumeister Engelmann als Sieger hervorgegangen. Zur Mitarbeit an seinem Entwurfe hatte der Genannte den Regierungs-Baumeister E. Blunck herangezogen. Das neue Gymnasium, welches 18 Gymnasialklassen und 6 Vorschulklassen erhalten soll, wird in nächster Nähe der Ringbahn an der Ecke des Maybachplatzes und der Handjery-Strafse errichtet werden. Wegen der Uebertragung der Bauausführung, mit der noch in diesem Jahre begonnen werden soll, sind die Gemeindebeschlüsse noch nicht gefafst.

Zwei Preisbewerbungen für Pläne zu Eisenbahn- und Hafenanlagen sowie für Wasserbauten in Bergen (Norwegen) sind soeben erlassen worden. Der erste Wettbewerb, für den vom norwegischen Staat in Gemeinschaft mit der Stadt Bergen drei Preise von 10 000, 5000 und 3000 Kronen ausgesetzt sind, betrifft die Eisenbahnstations- und Hafenanlage in Bergen, der zweite, für den die städtischen Behörden ebenfalls drei Preise von 6000, 4000 und 2000 Kronen bestimmt haben, die „Ordnung" des Lille Limgegaards-Wassers daselbst. Programme in deutscher oder norwegischer Sprache sowie Karten und sonstige Unterlagen sind für den erstgenannten Wettbewerb vom „Kontor des Bahningenieurs in Bergen", für den Wettbewerb des Limgegaard-Wassers vom „Kontor des Ersten Bürgermeisters" daselbst zu beziehen — in beiden Fällen gegen einstweilige Hinterlegung von je 50 Kronen. Die Entwürfe müssen bis zum 1. October d. J., mittags 12 Uhr, bei den bezeichneten Stellen eingereicht sein. (Vgl. hierzu den Anzeigentheil dieser Nummer.)

Die neue Strafsenbrücke über den Rhein bei Worms ist am verflossenen Montag, den 26. d. M., in Anwesenheit des Grofsherzogs von Hessen und im Beisein der Spitzen der Staats- und städtischen Behörden feierlich eröffnet worden. Der Plan zu dem Bauwerk wurde in einem im Juni 1895 ausgeschriebenen öffentlichen Wettbewerbe gewonnen, aus dem die Erbauer der nunmehr fertiggestellten Brücke: die Maschinenbau-Actiengesellschaft Nürnberg, Filiale Gustavsburg (Director A. Rieppel), Bauunternehmer Grün u. Bilfinger in Mannheim und der Grofsherzogl. Baurath und Stadtbaumeister Karl Hoffmann in Worms als Sieger hervorgingen. Eine ausführliche Mittheilung über den Entwurf aus der Feder des Geheimen Bauraths Prof. Th. Landsberg in Darmstadt finden unsere Leser auf Seite 56 u. f. des Jahrg. 1896 d. Bl.

Bücherschau.

Baukunde des Architekten. Unter Mitwirkung von Fachmännern der verschiedenen Einzelgebiete bearbeitet von den Herausgebern der Deutschen Bauzeitung und des Deutschen Baukalenders. II. Band. Gebäudekunde. III. Theil. Zweite vollständig neu bearbeitete Auflage. Berlin 1900. Commissionsverlag von Ernst Toeche. V und 579 S. in 8° mit 822 Abbildungen im Text. Preis 10 ℳ, geb. 11,50 ℳ.

Mit diesem soeben erschienenen Theile ist der zweite Band*) der neuen Auflage des verdienstlichen Handbuches wieder um ein gutes Stück vorwärts gebracht worden. Er enthält die baulichen Anlagen und Einrichtungen für die geistige und leibliche Erholung, also die Abschnitte Theater, Circusbauten, Panoramen und Dioramen, Saalbauten, Vereinshäuser, öffentliche Badeanstalten und Sportbauanlagen. Gegen die erste Auflage ist der Stoff wieder stark erweitert, die Seitenzahl von 170 auf 580 vermehrt worden. Namentlich die Abschnitte Theater, Saalbauten und Vereinshäuser finden sich wesentlich vergröfsert und ebenso wie die anderen Capitel mit Rücksicht auf die neueren diese Gebändegattungen betreffenden Bestimmungen durchgearbeitet und mit den neuesten Beispielen ausgestattet. Der theils von dem Architekten B. Ebhardt in Grunewald (Berlin), theils von dem Oberbaurath a. D. W. Rettig in Berlin bearbeitete Abschnitt „Sportbauanlagen" ist gänzlich neu. Das früher von [illegible]einbrecht geschriebene Capitel „Theater" hat seine Neubearbeitung [illegible] mit Rücksicht auf die durch grofse Unglücksfälle zum Theil [illegible]änderten Anschauungen sowie auf die inzwischen erlassenen [illegible] der verschiedenen Länder eine völlige Umgestaltung auf 170 Seiten durch den im Theaterbau besonders bewanderten Architekten H. Seeling erfahren. Dabei ist auf die baupolizeiliche Seite dieses Gegenstandes ebensowenig eingegangen wie auf die Beheizungs-, Lüftungs-, Beleuchtungs- und Maschinen-Anlagen, weil diese bereits im I. Bande des Handbuches (Theil I [1895] Capitel IV, S. 422 u. f.) behandelt worden sind. Die Circusbauten, Panoramen und Saalbauten sind ohne Heranziehung neuer Bearbeiter nur redactioneller Durchsicht und Ergänzung unterzogen worden; doch sind die „Vereinshäuser", die früher mit in dem Abschnitte „Saalbauten" enthalten waren, jetzt in einem 137 Seiten umfassenden besonderen Capitel durch den Architekten J. Hofmann (Berlin) erschöpfend dargestellt worden. Die öffentlichen Badeanstalten endlich, die in der ersten Auflage J. Stübben (Köln) geschildert hatte, haben in dem Stadtbaurath R. Schultze in Bonn einen neuen Bearbeiter gefunden. Das früher von den ersten beiden Theilen Gesagte gilt im vollen Umfange auch von dem vorliegenden Theile. Zu rühmen ist wieder die knappe, handbuchmäfsige Fassung, die doch alles wesentliche giebt: anzuerkennen die gute Ausstattung mit Abbildungen und die Heranziehung der bezeichnendsten und architektonisch besonders werthvollen Beispiele aus der neuesten Entwicklungsstufe der betreffenden Gebiete. — Der vierte Theil des Bandes wird noch für dieses Jahr angekündigt, Theil 5 und Folge sollen 1901 erscheinen.

*) Vgl. Jahrg. 1895, S. 52 und 1899 S. 104 d. Bl.

Denkmäler der Baukunst. Zusammengestellt, gezeichnet und herausgegeben vom Zeichenausschusse der Studirenden (früher Autographieen-Commission) der Königl. Technischen Hochschule in Berlin (Abth. f. Architektur). Lieferung XXVIII. Deutsche Renaissance. Selbstverlag des Zeichenausschusses. Für den Buchhandel und den Vertrieb Wilhelm Ernst u. Sohn. Berlin 1900. Preis 8 ℳ.

Mit der vorliegenden Lieferung wird die im XXVII. Hefte*) begonnene Bearbeitung der Renaissance-Denkmäler in Deutschland fortgesetzt. Zunächst wird eine Nachlese von Schlofsbauten gegeben. Güstrow und Wismar, Mainz, Landshut und Spital in Kärnthen liefern berühmte Beispiele städtischer Paläste, während durch die Schlösser Fürstenau bei Osnabrück, Plagwitz im Regierungsbezirk Liegnitz, durch die Wilhelmsburg bei Schmalkalden, die Schalaburg bei Mölk und die Trausnitz bei Landshut die burgartigen Schlofsbauten des 16. Jahrhunderts vertreten sind. Den Hauptbestandtheil der Lieferung bilden jedoch diesmal die Rath- und Stadthäuser. Aus Nürnberg, Rothenburg und Schweinfurt, aus Augsburg, Ensisheim, Heilbronn, aus Gernsbach und Constanz, aus Zürich, Luzern und Solothurn sind Beispiele gegeben; dazu bemerkenswerthe Privathäuser aus Nürnberg und Rothenburg, aus Feldkirch, Colmar und Sürsee im Canton Luzern. Die kirchliche Baukunst tritt, den Verhältnissen jener Zeit entsprechend, ganz in den Hintergrund. Nur zwei bescheidene Stücke aus ihrem Gebiete treten auf: die Südvorhalle am Freiburger Münster und die kaum als kirchliches Bauwerk anzusehende herzogliche Grabcapelle in Doberan. Dagegen begegnen wir noch einer ganzen Anzahl nichtkirchlicher Bauwerke der verschiedensten Gattungen. So aus Norddeutschland dem einstigen Universitätsgebäude in Helmstedt, dem alten Marstall in Berlin und der eigenartigen „Wasserkunst" in Wismar, aus Süddeutschland dem Zeughause und dem Metzgerhause in Augsburg, der Kanzlei in Ueberlingen, dem sehr beachtenswerthen und doch wenig beachteten Münzhofe in München, aus Oesterreich der alten Getreidehalle in Steyer, aus der Schweiz der Geltenzunft und dem Spiefshofe in Basel. Endlich werden aus Nürnberg, Augsburg und München noch verschiedene Einzelheiten geboten.

Betheiligt sind diesmal an der wieder durchweg in einheitlichem Mafsstabe erfolgten zeichnerischen Darstellung 18 Studirende, unter ihnen vornehmlich die Herren Hans Lucht, P. Schröter, F. Wolff, F. Schmidt und F. Steger. Die Zeichnungen verdienen volle Anerkennung. Ein paar Aeufserlichkeiten sind uns aufgestofsen: Die Schrift ist zu grofs gerathen, und zur Unterscheidung der verschiedenen Bauzeiten bei einzelnen Werken, z. B. beim Rathhause in Rothenburg, hätte es sich empfohlen das bewährte Verfahren der verschiedenen Schraffirung anzuwenden. Doch das sind Nebensachen. Der Werth der Blätter wird durch sie kaum beeinträchtigt. Er steht ganz auf der Höhe der früheren Lieferungen und giebt erneute Bürgschaft dafür, dafs das dankenswerthe Unternehmen durch allen Wandel der Zeiten hindurch zu gutem Ende geführt werden wird. Hd.

*) s. Jahrg. 1897, S. 464 d. Bl.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Eine Geschichte der deutschen Kunst des neunzehnten Jahrhunderts.

In der Bücherfluth, die das Ende des Jahrhunderts brachte, ist der von Dr. Paul Schlenther im Verlage von Georg Bondi in Berlin herausgegebenen Folge: „Das neunzehnte Jahrhundert in Deutschlands Entwicklung“ ein hoher, bleibender Werth schon jetzt gesichert. Vier Bände liegen bisher vor. Die ganze Sammlung eröffnete Theobald Zieglers Schilderung der geistigen und socialen Strömungen, im dritten Bande behandelt Richard M. Meyer die Litteratur, und zwischen beiden Werken erschien 1899 Cornelius Gurlitts*) Buch über die deutsche Kunst.

Naturgemäfs stehen sich die beiden zuletzt genannten Arbeiten am nächsten. Ihre Stoffe berühren sich unmittelbar: die Darstellung Zieglers schuf ihnen den gemeinsamen Hintergrund. Ihre Behandlungsweise aber ist verschieden. Der Litterarhistoriker hat seiner Arbeit hier eine strengere Tektonik gegeben als der zum Kunstschriftsteller gewordene Architekt. Meyer erreichte dies durch eine Gliederung des gesamten Stoffes nach Jahrzehnten. Er hebt dabei die Hauptströmungen hervor, richtet die Blicke aber stets vor allem auf die Einzelgestalten und Werke selbst. Das Ganze bietet ein Mosaik von Einzelcharakteristiken, sorgsam durchdacht, mühsam lückenlos verbunden, einheitlich durchgeführt. Gurlitt gab seinem Buch den Nebentitel: „Ziele und Thaten“. Die Ziele werden zuerst genannt, und die einzelnen künstlerischen „Thaten“ sind nur so weit erwähnt, wie es dem Verfasser für diese Gesichtspunkte erwünscht schien. Lebensbilder, wie sie beispielsweise in Adolf Rosenbergs „Geschichte der modernen Kunst“ zu einförmig aneinander gereiht sind, giebt Gurlitt überhaupt nicht, und auch die zeitliche Bestimmung der Meister und Werke ist in die angehängten „Annalen“ verwiesen.

Der Haupttext gleicht einem lebhaften Gespräch. Der Form nach ist er mehr ein riesiges Feuilleton, als eine Geschichte oder gar ein Handbuch. Ein solches zu schreiben, wäre Gurlitt auch wenig geeignet. Auch sein kunstwissenschaftliches Hauptwerk, die Geschichte des Barockstiles, entzieht sich der üblichen Form der Nachschlagebücher. Noch weit persönlicher ist natürlich die Fassung dieser neuen Arbeit — für viele freilich allzu persönlich. Fort und fort erzählt Gurlitt von seinen eigenen Erfahrungen aus seiner Thätigkeit als Architekt und Kritiker, als Kunstfreund, als Schüler und Lehrer, von Erlebnissen im Atelier seines Vaters, in der Kunsthandlung seines Bruders, in Ausstellungen, auf dem Schlachtfelde und in seinem Heim. Wir sind — im Gegensatz zu den Franzosen — bei Büchern solcher Art ein so ständiges Hervortreten der Persönlichkeit des Verfassers nicht gewohnt; wir folgen bei solchem Thema auch den Seitensprüngen in abliegende Stoffgebiete nicht ohne Mifstrauen, und gewähren nicht gern jedem im lebhaften Gespräch willkommenen derben Ausdruck Aufnahme in unsere Schriftsprache.

Dafs sich Gurlitt hier zu solcher „feuilletonistischen“ Darstellungsform entschlofs, war jedoch sicherlich nicht nur die Eingebung einer Laune.

In der That spricht er die Gründe für sein Vorgehen auch offen genug aus. Sie wurzeln in dem tiefen Mifstrauen, das sich in ihm selbst gegen den bleibenden Werth jeder Kunstkritik gebildet hat. Ueber die letztere sind kaum jemals so scharfe Worte gefallen als in diesem Buch, das ein Kunstschriftsteller, kein zünftiger Künstler, schrieb! Das ganze Werk ist überhaupt mehr eine Geschichte des Kunsturtheils, als eine solche der Kunst selbst — als habe vorwiegend die Kritik zünftiger und unzünftiger Schreiber verschuldet, dafs in der Kunst das Neue so schnell zum Alten wird!

Diese Ansicht erklärt den Standpunkt, den Gurlitt selbst bei seiner Kritik einnimmt. Er kennzeichnet ihn einmal mit den Worten: „Eine Kritik, welche Eigenes, Neues bringen will, sollte von der Erkenntnifs ihres Unwerthes, ihrer Unfähigkeit über die eigene Zeit, ja die eigene Person heraus gültige Urtheile zu geben, ausgehen“, und an anderer Stelle: „Mein Urtheil ist meines und ist nur so viel werth, als ich selbst werth bin. Es hat keine Gültigkeit über mich hinaus, und ich verwahre mich für alle Fälle selbst dagegen, dafs mein Urtheil sich nicht ändern werde.“ So rühmt Gurlitt auch von Muther im Hinblick auf dessen vielgenannte „Geschichte der modernen Malerei“: „Er schrieb rasch und that gut daran. Denn er mufste bei dem raschen Fortschreiten der Zeit fürchten, dafs seine Ansichten sich während des Schreibens ändern würden.“ Das traf bei Muther in der That bald genug ein. Hat er doch jüngst die Hauptergebnisse seines Buches selbst ausdrücklich in Frage gestellt!

Die Furcht vor ähnlicher Wandlung scheint Gurlitt veranlafst zu haben, sein Buch noch rascher zu schreiben als Muther, und jene oben angeführten Worte können dem ganzen Werk als Motto dienen.

Was aber ist das Ergebnifs dieses mit wahrer Begeisterung durchgeführten Entschlusses?

Man könnte es einer Gerichtsverhandlung vergleichen, in welcher derselbe Anwalt als Kläger und als Vertheidiger zugleich auftritt. Fast für jede Kunstrichtung gewinnt Gurlitt einen Standpunkt, von dem aus sie als Irrweg erscheint, und einen zweiten, für den sie zu erstrebenswerthen Zielen führt. Der Wanderer wird hin- und hergezerrt und schaut nach einem Wegweiser vergeblich aus. Gurlitt selbst rechnet es sich zum höchsten Verdienst an, unverblümt gezeigt zu haben, dafs es einen Pfadfinder durch die Wildnifs des Kunsturtheils überhaupt nicht giebt, dafs über dem „pro“ und „contra“ der widerstreitenden Meinungen ein gültiges Richteramt unmöglich sei. Muthers Schwäche sieht er darin, dafs dieser noch einen Standpunkt zur ganzen Kunst zu erlangen suchte, noch „geistig über ihr stehen wollte“. Er selbst aber will nur den „Spiegel der Erscheinungen“ geben, denn: „wie der Wechsel das Wesen einer lebendigen Kunst ist, so auch das eines lebendigen Urtheils“.

Nur dafs dies dann im Grunde überhaupt kein „Urtheil“ mehr ist, sondern ein kaleidoskopartiges Wandelbild! Und drängt sich nicht da, wo nur Kläger und Vertheidiger zum Worte kommen, nicht aber der Richter, die Frage auf, wozu denn die ganze Verhandlung nütze?

Und zu diesem Bedenken kommt noch ein Anderes! Man könnte Gurlitts Standpunkt wohl gelten lassen, wenn er ihn mit möglichster Sachlichkeit und Unparteilichkeit wahrte. Dazu aber ist er viel zu heifsblütig. Er ist Ankläger und Vertheidiger zugleich, aber gar oft spielt er seine Rolle mit sehr verschiedener Wärme. Gurlitt ist ein schlimmer Hasser. Gegen Adolf Rosenberg z. B. zieht er mit wahrem Hohn zu Felde. Unverkennbar bleibt allerorten seine Gereiztheit gegen Berlin, die Vorliebe für Dresden und Hamburg. Er rühmt Jakob Burckhardt, dessen „Cicerone“ unvergänglich sei, weil er „ohne viel Umschweife sagt, wie es ihm vor dem Kunstwerk ums Herz ist“. Das thut offenbar auch Gurlitt selbst, aber seine Bekenntnisse sind von der Ruhe und Tiefe Burckhardts denn doch oft weit getrennt. Oft sind sie — um seine eigenen Worte zu gebrauchen — nur eine „künstlerische, lustige und vom Augenblick beherrschte Kritik“.

Und eine solche mag man sich für die Kunst der ureigenen Gegenwart immerhin noch gefallen lassen. Ist sie aber auch für die eines ganzen Jahrhunderts am Platz? Giebt es da noch immer keine so in sich abgeschlossenen Zeitabschnitte, dafs statt der „lustigen Künstlerkritik“ die besonnene der Kunsthistoriker in ihr Recht treten kann? Diesen abgeschlossenen Epochen gegenüber hat das rein persönliche Urtheil nur dann Werth, wenn es sich mit dem Thatsächlichen, mit der objectiven Wirklichkeit deckt, und das ist in Gurlitts Darstellung keineswegs stets der Fall. Den Kunsturtheilen der Goetheschen Zeit tritt er nur als Ankläger gegenüber. Er schleudert gegen sie wahre Verwünschungen, als seien die Winckelmann, Oeser und die W. K. F. die Verführer der deutschen Kunst gewesen. Selbst Cornelius sei durch Goethe verdorben worden. Goethes Ansichten über den Bildungsgang des Künstlers zeigten, dafs er „wirkliche Kunst nicht zu würdigen verstand“. Die Anklagen gegen Goethe sind so schwer, dafs sie eine Widerlegung verlangen. Dieselbe wird hier von berufenerer Seite gegeben werden, und dabei wird sich zeigen, dafs Gurlitts Urtheil über Goethes Kunstanschauungen thatsächlich ganz einseitig und vielfach unrichtig ist. Das liefse sich auch bei manchen seiner Ausführungen über die Malerei und Plastik nachweisen, deren Gesamtergebnifs bleibt jedoch von solcher Einseitigkeit frei. Die Schilderung der Malerei ist zweifellos der beste Theil der Arbeit und enthält meisterhafte Stellen. Es seien nur die Abschnitte über Böcklin und Klinger genannt. Auch die Gesamtgruppirung des Stoffes offenbart eine glückliche Hand. Diesen Theilen noch Anziehungskraft zu geben war um so schwieriger, als Muther gerade hier scheinbar nur wenig zu thun übrig liefs, aber Gurlitt ist ein zu selbständiger Kopf, um vor solcher Schwierigkeit zurückzuschrecken. Dafs sein Buch überhaupt auf jeder Seite fesselt, braucht bei ihm ja kaum noch betont zu werden. Es fragt sich eben nur, ob sein Standpunkt der ganzen Aufgabe gegenüber grundsätzlich der richtige sei, und da konnten Bedenken nicht unausgesprochen bleiben.

*) Die deutsche Kunst des neunzehnten Jahrhunderts. Ihre Ziele und Thaten. Von Dr. Cornelius Gurlitt. Berlin 1899. Georg Bondi. XVI u. 701 S. in gr. 8° mit 40 Vollbildern. Preis geh. 10 ℳ, in Halbfranz geb. 12,50 ℳ.

Ein näheres Eingehen ist hier nur für das baugeschichtliche Gebiet möglich, und auch für dieses darf nach dem Obigen im wesentlichen die Wiedergabe des Hauptinhaltes genügen.

Innerhalb des ganzen Buches nimmt er nicht die Stelle ein, die man nach Gurlitts Schulung und Lehrthätigkeit erwarten sollte. Malerei und Plastik bleiben im Vordergrund; der Baukunst sind in den Capiteln „Die Klassiker", „Die Landschaft" (Gartenkunst und Klassicismus in England), „Die Romantiker" (Gothik als kirchliche Kunst), „Die historische Schule" und „Die Kunst aus Eigenem" Sonderabschnitte gewidmet, die aber auch das Gebiet der Denkmalarchitektur, der Ingenieurbauten, des Gartenbaues, des Kunstgewerbes und mannigfache allgemeine Stilfragen hinzuziehen. So bleibt die Schilderung auch hier eine Uebersicht aus der Vogelschau, wenigstens soweit dabei das Mafs der Einzelbeobachtung in Betracht kommt.

Dabei ergeben sich dann freilich oft ganz neue Gesichtspunkte, die, wenn auch keineswegs einwandfrei, das Gesamtbild in ungewohntes Licht stellen.

Gurlitt sieht im Klassicismus ein Verhängnifs für die deutsche Kunst. Ihm ist der Satz: „Gröfse sei das Einfache" ein fruchtbarer, aber auch ein „furchtbarer" Gedanke. Folgerichtig sucht er Schinkel eine ganz andere Stellung zu geben, als in den meisten Kunstgeschichten bisher geschah. Vor allem hebt er die historische Bedingtheit seines Wirkens hervor. Schinkel stehe nicht am Beginn einer neuen Periode, sondern am Ende der Kunstrichtung, die mit Palladio anhebt. Deren Wesen sei: Unterordnung unter ein Vorbild". Aber diese Anschauung vergifst, dafs Schinkel, wie kaum ein anderer, über das Vorbild Herr geworden ist. Das wird freilich nicht anerkennen, wer mit Gurlitt Soufflots Pantheon über den deutschen Klassicismus stellt. Und noch ein anderes läfst Gurlitt unausgesprochen: die einschneidende Wandlung, die im Wesen des Klassicismus erfolgte, als man die antik-römischen Vorbilder durch griechische ersetzte. Mit Schinkel zog der Geist hellenischer Baukunst von neuem in die Stilgeschichte ein, nach mehr denn tausendjährigem Winterschlaf. Wenn Gurlitt betont, Schinkel habe seine Bauten nicht nur geschaffen, um das Schöne zu leisten, sondern um die Pflicht des Künstlers als Volkslehrer zu erfüllen, so durfte er nicht verschweigen, dafs Schinkel mit dieser Verkörperung „Kantschen Geistes" eine Dichterseele verband, die das Land der Griechen suchte und in ihm sich selber fand.

Für die Unfruchtbarkeit des Berliner Neuklassicismus führt Gurlitt zwei Hauptgründe an: den Irrthum der „Tektoniker", vor allem Boettichers und Stülers, die Form sei etwas Absolutes, vom Baustoff Unabhängiges, und den Widerspruch zwischen den praktisch gegebenen Aufgaben und den klassicistischen Ausdrucksmitteln. Das letztere ist das Wichtigere. Sowohl im Profanbau, in dem schon zu Schinkels Zeiten die englische Gothik die Oberhand gewann, wie vor allem im protestantischen Kirchenbau, habe der Klassicismus versagt.

(Schufs folgt.)

Unterhaltungs- und Betriebskosten der künstlichen Wasserstrafsen in Preufsen.

Vom Wasserbauinspector **Roloff** in Berlin.

Ueber die Höhe der für die regelmäfsige Unterhaltung, den Betrieb und die Verwaltung der wichtigeren preufsischen Schiffahrtscanäle und canalisirten Flufsstrecken in den Jahren 1892 bis 1897 aufgewandten Geldmittel giebt die nachstehende, auf Grund amtlicher Erhebungen aufgestellte Uebersicht in der Weise Aufschlufs, dafs darin die nach dem Durchschnitt der genannten sechs Jahre alljährlich verausgabten Beträge zusammengestellt sind. Im ganzen sind 34 Wasserstrafsen von 1555 km Gesamtlänge in Betracht gezogen. Unter diesen ist im Hinblick auf die grofse Verschiedenheit ihrer Wichtigkeit und wirthschaftlichen Bedeutung eine Theilung nach Haupt- und Nebenwasserstrafsen vorgenommen, derart, dafs unter ersteren die Schiffahrtswege mit grofsem Verkehr und solche, welche besonders dem durchgehenden Verkehr dienen, unter letzteren diejenigen von geringerem Verkehr und mehr örtlicher Bedeutung begriffen sind. Beide Klassen sind weiterhin nach Canälen und Canalisirungen getrennt behandelt. Von allgemeinen Angaben ist in den Tabellen die Länge der Wasserstrafsen in Kilometern und die Zahl der vorhandenen Schleusen enthalten. Sodann sind die Unterhaltungs- und Betriebskosten jeder Fahrstrafse, im ganzen und auf 1 km Fahrstrafse bezogen, angegeben. Die ferneren Spalten geben die Theilbeträge, welche auf die Fahrstrafse mit allem Zubehör, auf die Bauwerke, auf den Bestand an Dienstfahrzeugen und Geräthen, auf die Gehälter der mittleren und Unterbeamten usw. und endlich auf sonstige allgemeine Ausgaben entfallen. Dabei ist überall in den mit „v. H." bezeichneten Nebenspalten das Verhältnifs angegeben, in dem jene Theilbeträge zu den Gesamtkosten stehen. Bei Spalte 9 ist zu beachten, dafs die Gehälter der Oberbeamten in der Zusammenstellung nicht mit in Rechnung gezogen sind, da sich hierfür zutreffende Zahlen nicht ermitteln liefsen. Den in Frage kommenden Beamten in den Localstellen und bei den vorgesetzten Behörden liegen aufser der Verwaltung der Wasserstrafsen zahlreiche sonstige Dienstgeschäfte ob, wobei eine genaue Trennung der dem Zeitaufwande nach auf beide entfallenden Gehaltsbezüge nicht möglich ist. Einer überschlägigen Berechnung nach kann man vielleicht annehmen, dafs die der Verwaltung der künstlichen Wasserstrafsen allein gewidmete Thätigkeit der oberen Beamten einen Gesamtbetrag von 300 000 Mark nicht übersteigt, wonach auf das Kilometer Länge der Wasserstrafsen durchschnittlich ein Betrag von etwa 190 Mark kommen würde.

In der Zusammenstellung sind zur bequemeren Uebersicht die jedesmaligen Höchstbeträge im ganzen und im einzelnen innerhalb der verschiedenen Abschnitte durch fetteren, die Mindestbeträge durch schrägen Druck hervorgehoben. Die Vertheilung der Gesamtkosten auf die Fahrstrafse, Bauwerke und sonstigen Titel ist, wie ersichtlich, sehr ungleichmäfsig, entsprechend der Verschiedenheit der örtlichen mafsgebenden Verhältnisse in Bezug auf die Sinkstoffablagerung, die Zahl der Bauwerke, Bagger und Dienstfahrzeuge, Beamten usw., sodafs sich ein auch nur annähernd festes Verhältnifs zwischen den einzelnen Theilbeträgen nicht erkennen läfst. Uebrigens weicht, wie erklärlich, die Höhe der Unterhaltungskosten ein und derselben Wasserstrafse in verschiedenen Jahren, entsprechend dem jeweiligen Bedürfnifs, oft nicht unwesentlich von einander ab. Nebenbei mag bemerkt werden, dafs jene Kosten bei einigen Schiffahrtswegen durch zufällige, nicht mit ihrem eigentlichen Wesen zusammenhängende Umstände beeinflufst werden. Beispielsweise werden bei den Wasserstrafsen im Weichbilde Berlins (Tabelle A I Nr. 2 u. 3 und A II Nr. 4) infolge Einmündens der Nothauslässe der städtischen Entwässerung und anderer aus der Abwässerung benachbarter Grundstücke stammender Verunreinigungen vermehrte Räumungsarbeiten erforderlich. Die hierfür von dem Berliner Magistrat und privaten Betheiligten geleisteten Beiträge, in den Jahren 1892 bis 1897 in durchschnittlicher Höhe von etwa 41 670 Mark, sind deshalb, um einen Vergleich mit anderen Wasserstrafsen zu ermöglichen, bereits in der Tabelle in Abzug gebracht worden.

Die gesamten jährlichen Unterhaltungs-, Betriebs- und Verwaltungskosten der berücksichtigten 34 Schiffahrtswege betrugen nach der Schlufsaufrechnung 1 706 348 Mark, wovon 1 032 981 Mark auf die Hauptwasserstrafsen und 673 367 Mark auf die Nebenwasserstrafsen entfielen. Die durchschnittlichen Kosten für 1 km Fahrstrafse der einzelnen Abschnitte und im ganzen sind bei den Aufrechnungen in der Nebenspalte 5 angegeben. Danach stellen sich, wie zu erwarten, die Kosten der Längeneinheit bei den Hauptwasserstrafsen erheblich höher als bei den Nebenwasserstrafsen. Aufserdem zeigt sich aber auch, dafs in beiden Klassen die Unterhaltung für die Längeneinheit bei den Canälen im ganzen genommen theurer ist als bei den Canalisirungen. Stellt man weiter die Canäle und canalisirten Flufsstrecken im ganzen einander gegenüber, so erforderten 21 Canäle von 663 km Gesamtlänge 836 631 Mark und 13 Canalisirungen von 892 km Länge 869 717 Mark, oder für die Längeneinheit bei ersteren 1262, bei letzteren 975 Mark. Aus den in den Tabellen angegebenen Theilbeträgen läfst sich, da nähere Angaben über deren Zusammensetzung nicht vorliegen, eine allgemeine Erklärung für die Mehrkosten der Canäle nicht ableiten; sie wird vorzugsweise in der im allgemeinen gröfseren Zahl der vorhandenen Bauwerke bei den Canälen zu suchen sein. Nach der Zusammenstellung sind bei den Canälen im Vergleich zur Länge etwa doppelt soviel Schleusen vorhanden als bei den Canalisirungen, da bei ersteren auf je 5,8 km, bei letzteren auf je 10,4 km Fahrstrafsenlänge eine Schleuse kommt.*) Sodann ist die Zahl der von der staatlichen Wasserstrafsenverwaltung zu unterhaltenden Brücken bei den Canälen im allgemeinen gröfser als bei den canalisirten Flufsstrecken. Endlich verursacht bei ersteren die Instandhaltung der Ufer namentlich bei regem Dampferverkehr erheblich gröfsere Ausgaben als bei den Canalisirungen, wo sie der Regel nach den Anliegern zur Last fällt. Demgegenüber fallen allerdings bei den Canalisirungen neben der Unterhaltung der Wehre besonders die infolge der Hochwasserabführung hier häufigeren und umfangreicheren Räumungsarbeiten der Fahrstrafse ins Gewicht. Setzt man jedoch die Zahl der Schleusen in Vergleich zu den Kosten, so kamen auf eine Staustufe im Durchschnitt bei den Canälen 7275 Mark, bei den canalisirten Flufsstrecken 10 113 Mark und von beiden zusammen 8489 Mark. Der

*) Dieses Verhältnifs ist zufällig bei den preufsischen Wasserstrafsen vorhanden und hat, weil allein in der Gestaltung des Geländes begründet, selbstverständlich keine allgemeine Gültigkeit.

1	2	3	4	5		6		7		8		9		10	
Nr.	Bezeichnung der Wasserstraſse	Länge der Wasserstraſse in km	Zahl der Schleusen	Durchschnittl. jährliche Unterhaltungs- usw. Kosten 1892 bis 1897		Die Unterhaltungs- usw. Kosten vertheilen sich in folgender Weise — nach den Beträgen und in Hunderttheilen der Spalte 5 —									
				Ueberhaupt	für 1 km Länge	Fahrstraſse, Ufer- u. Leitwerke u. dgl., Leinpfade, Fahrwasserzeichen, Häfen		Sämtliche Bauwerke einschl. Dienstwohnungen, ausschl. Werkstätten und Bauhöfe		Dienstfahrzeuge, Bagger und sonstige Geräthe; Werkstätten und Bauhöfe		Gehälter und Löhne der mittleren und unteren Beamten, Wächter usw.		Sonstige in den Spalten 6 bis 9 nicht enthaltene Ausgaben	
				Mark	Mark	Mark	v. H.	Mark	v. H.	Mark	v. H.	Mark	v. H.	Mark	v. H.
	A. Hauptwasserstraſsen.														
	I. Canäle.														
1	Bromberger Canal	27	10	102 429	**3794**	30 316	29,6	21 118	20,6	**19 043**	18,6	21 346	20,9	10 606	10,3
2	Landwehr- und Luisenstädtischer Canal	13	3	43 948	3381	11 774	26,9	10 298	23,4	398	0,9	18 322	**41,7**	3 156	7,2
3	Berlin—Spandauer Schiffahrtscanal und Verbindungscanal	15	2	51 598	3440	26 140	**50,7**	10 338	20,0	*390*	*0,8*	10 387	20,1	4 343	8,4
4	Oder—Spree-Canal	86	8	**122 890**	1429[1])	**39 725**	32,3	**24 271**	19,8	12 553	10,2	20 566	*16,7*	**25 775**	**21,0**
5	Finow-Canal (Liebenwalde—Lieper See)	43	26[2])	79 333	1845	26 496	33,4	21 536	27,1	4 381	5,5	**24 245**	30,6	2 675	3,4
6	Malzer Canal	14	4	*14 100*	1007	*4477*	31,7	3 523	**25,0**	704	5,0	4 847	34,4	549	3,9
7	Voſs-Canal	15	2	34 700	2313	14 287	41,2	7 181	20,7	6 563	**18,9**	5 381	15,5	1 288	3,7
8	Oranienburger Canal	11	4	19 448	1768	8 878	45,6	*2 582*	*13,3*	1 736	8,9	5 602	28,8	650	3,3
9	Sakrow—Paretzer Canal	9	—	17 853	1984	6 567	36,8	4 069	22,8	3 003	16,8	*3 910*	21,9	*304*	*1,7*
10	Plauer Canal und Ihle-Canal	65	8	47 061	*724*	13 754	*29,2*	9 975	21,2	3 478	7,4	16 080	34,2	3 774	8,0
	Zusammen	298	67	533 360	1790	182 414	34,2	114 891	21,5	52 249	9,8	130 686	24,5	53 120	9,9
	II. Canalisirungen.														
1	Canalisirte Brahe einschl. d. Hafenstraſse	16	1	43 374	2711	20 205	46,6	*4 051*	9,3	7 207	**16,6**	8 687	20,0	3 224	7,4
2	Canalisirte untere Netze v. d. 10. Schleuse bis z. Dziembowoer Eisenbahnbrücke	59	2	44 865	760	24 136	53,8	5 855	13,1	6 332	14,1	6 156	13,7	2 386	5,3
3	Regulirte Netze v. d. Dziembowoer Eisenbahnbrücke bis zur Dragemündung	79	1	62 850	*796*	**36 596**	**58,2**	4 968	*7,9*	9 164	14,6	7 720	*12,3*	4 402	7,0
4	Spree innerhalb Berlin von der Treptower Eisenbahnbrücke bis zur Charlottenburger Schleuse	14	2	65 736	**4695**	27 566	41,9	7 688	11,7	*3 386*	*5,2*	21 806	33,2	**5 290**	8,0
5	Canalisirte untere Spree von der Charlottenburger Schleuse bis Spandau	10	1[3])	*29797*	2980	*12 819*	43,0	7 611	**25,5**	4 025	13,5	*4 326*	14,5	*1 016*	3,4
6	Saale von d. Schkopauer Chausseebrücke bis zur anhaltischen Grenze	69	8	62 147	901	30 020	48,3	6 002	9,7	3 773	6,1	17 281	27,8	5 071	**8,1**
7	Canalisirter Main[4])	65	5	**128 942**	1984	30 266	*23,5*	**32 891**	**25,5**	**13 447**	10,4	**49 260**	**38,2**	3 078	*2,4*
8	Canalisirte Saar	32	6	61 910	1935	23 778	38,4	8 058	13,0	8 043	13,0	20 033	32,4	1 998	3,2
	Zusammen	344	26	499 621	1452	205 386	41,1	77 124	15,4	55 377	11,1	135 269	27,1	26 465	5,3
	Hauptwasserstraſsen zusammen	642	93	1 032 981	1609	387 800	37,5	192 015	18,5	107 626	10,4	265 955	25,8	79 585	7,7
	B. Nebenwasserstraſsen.														
	I. Canäle.														
1	Groſser Friedrichsgraben	19	—	7 881	*415*	4 136	52,5	1 168	14,8	937	11,9	1 168	14,8	472	6,0
2	Seckenburger Canal	5	—	*2 086*	417	831	39,8	*496*	23,8	295	14,1	*223*	*10,7*	241	11,6
3	König Wilhelm-Canal	25	1	30 682	1227	16 289	**53,1**	2 625	*8,6*	2 605	8,5	4 656	15,2	4 507	**14,7**
4	Oberländischer Canal	160	9[5])	**106 353**	1002	**20 996**	19,7	**30 970**	29,1	**13 103**	12,3	**31 633**	29,8	**9 651**	9,1
5	Klodnitz-Canal	46	18	42 459	923	11 467	27,0	5 241	12,3	1 763	4,2	23 006	54,2	982	2,3
6	Friedrich Wilhelms-Canal	9	7	29 316	3256	3 219	*11,0*	12 205	41,6	2 754	9,4	10 082	34,4	1 056	3,6
7	Ruppiner Canal	15	2	21 712	1447	10 639	49,0	1 914	8,8	4 117	**19,0**	4 352	20,0	690	3,2
8	Werbellin-Canal	11	2	5 296	481	1 069	20,2	700	13,2	*95*	1,8	3 314	**62,6**	118	2,2
9	Wentow-Canal	2	1	3 504	**1752**	*804*	22,9	1 685	**48,1**	294	8,4	492	14,0	229	6,5
10	Storkower Canal	9	2	6 644	716	2 591	39,0	1 543	23,2	448	6,7	2 000	30,1	*62*	*0,9*
11	Ems—Jade-Canal	64	6	47 338	740	17 395	36,8	11 912	25,2	110	*0,2*	15 119	31,9	2 802	5,9
	Zusammen	365	48	303 271	831	89 436	29,5	70 459	23,2	26 521	8,7	96 045	31,7	20 810	6,9
	II. Canalisirungen.														
1	Canalisirte obere Netze	92	8	69 675	757	23 959	34,4	11 167	16,0	**14 470**	**20,8**	15 624	22,4	4 455	6,4
2	Saale v. d. preuſs. Grenze b. Groſsheringen bis zur Schkopauer Chausseebrücke	72	7	*47 118*	654	19 851	42,1	*7 845*	16,6	*3 311*	7,0	*12 086*	25,7	4 025	**8,6**
3	Canalisirte Unstrut	64	12	49 118	767	*15 608*	*31,8*	10 604	**21,6**	3 364	*6,8*	17 781	**36,2**	1 761	3,6
4	Canalisirte Lippe[6])	182	11	88 433	*486*	41 367	**46,8**	13 469	*15,2*	13 131	14,8	19 279	*21,8*	*1 187*	*1,3*
5	Canalisirte Lahn	138	22	**115 752**	**839**	**44 884**	38,8	**23 878**	20,6	12 093	10,4	**26 760**	23,1	**8 137**	7,0
	Zusammen	548	60	370 096	675	145 669	39,4	66 963	18,1	46 369	12,5	91 530	24,7	19 565	5,3
	Nebenwasserstraſsen zus.	913	108	673 367	738	235 105	34,9	137 422	20,4	72 890	10,8	187 575	27,9	40 375	6,0
	Sämtliche Wasserstraſsen zus.	1555	201	1 706 348	1097	622 905	36,5	329 437	19,3	180 516	10,6	453 530	26,6	119 960	7,0

[1]) Der angegebene Betrag erscheint verhältniſsmäſsig gering und würde höher gewesen sein, wenn nicht die in den letzten Jahren ausgeführte Erweiterung des Canals eine Minderausgabe in der Unterhaltung zur Folge gehabt hätte. — [2]) In 13 Haltungen, je 2 Schleusen neben einander. — [3]) Doppelschleuse in einem Bauwerk. — [4]) Einschlieſslich der 27 km langen nicht canalisirten Strecke von Kahl bis Frankfurt, deren durchschnittliche Unterhaltungskosten sich auf 22 500 Mark beliefen. Für diese Strecke können die auf die Spalten 6 bis 10 entfallenden Beträge nicht gesondert angegeben werden. — [5]) d. h. 4 Schleusen und 5 geneigte Ebenen. — [6]) Einschlieſslich der 72 km langen nicht canalisirten Strecke von Vogelsang bis Wesel, deren durchschnittliche Unterhaltungskosten sich auf 22 100 Mark beliefen. Für diese Strecke können die auf die Spalte 6 bis 10 entfallenden Beträge nicht gesondert angegeben werden.

höhere Betrag bei den Canalisirungen erklärt sich sowohl aus der in jeder Haltung vorhandenen Wehranlage als auch aus der nach dem obigen durchschnittlich gröfseren Länge der Haltungen.

Hervorzuheben ist schliefslich, dafs die berechneten Durchschnittswerthe nur allgemeine Anhaltspunkte geben können und im besonderen wegen der grofsen Verschiedenheit der einzelnen Wasserstrafsen nicht geeignet sind, bei der Ermittlung der Unterhaltungs- und sonstigen regelmäfsigen Kosten etwa anzulegender Schiffahrtswege ohne weiteres Anwendung zu finden. Hier werden immer die jeweiligen örtlichen Verhältnisse berücksichtigt werden müssen.

Vermischtes.

Die Feier des Tages, an dem Oberbaudirector Franzius in Bremen auf eine 25jährige erfolgreiche Thätigkeit an der Spitze des bremischen Staatsbauwesens zurückblicken konnte, wurde am Abend des 31. März durch einen von den Beamten und Angestellten der Bremer Bauverwaltung und der Lagerhausgesellschaft dargebrachten glänzenden Fackelzug eingeleitet. Der Festtag selbst, der durch das freundlichste Sonnenwetter ausgezeichnet war, füllte das Haus des Jubilars durch die nicht enden wollende Reihe der Glückwünschenden, die zum Theil werthvolle Geschenke zur Erinnerung an den Ehrentag überbrachten. Den Oberbeamten des Bauwesens unter Führung des Bauraths Heineken schlossen sich die Unterbeamten und weiter die Mitglieder des Architekten- und Ingenieurvereins an, in dessen Namen Baurath Bücking sprach. Professor Bubendey überbrachte die Festgrüfse des Centralvereins zur Hebung der deutschen Flufs- und Canalschiffahrt und überreichte Herrn Franzius die Urkunde als Ehrenmitglied dieses Vereins. Glückwünsche des Architektenvereins zu Berlin und vieler anderer Körperschaften schlossen sich an.

Den Mittelpunkt der Feier bezeichnete das Festmahl im Künstlerhause am Nachmittag des 1. April, zu dem sich 250 Theilnehmer eingefunden hatten. Der Senat und die Handelskammer waren vollzählig vertreten. Bürgermeister Dr. Schultz eröffnete das Fest durch Verlesung eines in warmen anerkennenden Worten gehaltenen Glückwunschtelegrammes des Kaisers und knüpfte hieran den Trinkspruch auf Se. Majestät. Unter den zahlreichen übrigen Begrüfsungen, die auf dem Drahtwege eingetroffen waren, ist besonders diejenige des Prinzen Heinrich zu erwähnen. Die Festrede auf den Jubilar gab dem Bürgermeister Schultz den Anlafs, in begeisterten Worten der Verdienste zu gedenken, die Oberbaudirector Franzius in so hervorragender Weise um die Entwicklung Bremens sich erworben hat, vor allen Dingen dadurch, dafs er durch den Ausbau der Unterweser der Seeschiffahrt den Zutritt zur alten Hansestadt wieder eröffnete. Nachdem Franzius in launiger Rede, die in einem Hoch auf die Stadt Bremen ausklang, geantwortet hatte, folgte noch eine Reihe von Trinksprüchen, die alle Zeugnifs davon ablegten, in welch aufserordentlicher Weise der Leiter des Bremer Bauwesens es verstanden hat, sich das unbegrenzte Vertrauen und die dankbare Verehrung seiner Mitbürger und Fachgenossen zu erwerben.

In dem Wettbewerb zur Erlangung von Plänen zu Wohnungen für ländliche Arbeiter, den die Landwirthschaftskammer für die Provinz Ostpreufsen in Königsberg i. Pr. ausgeschrieben hatte (vgl. S. 534 d. vor. Jahrg. d. Bl.), sind 253 Arbeiten eingegangen, von denen vier durch Preise ausgezeichnet wurden. Ein erster Preis wurde nicht vertheilt. Von den vorgesehenen 1200 Mark erhielt den zweiten Preis mit 400 Mark Kreisbauinspector Gyfsling in Gumbinnen, den dritten mit 300 Mark Baumeister Otto Kaper in Freienwalde a. d. O., einen vierten mit 250 Mark die Architekten Emil Zillmann und Adolf Schmidt in Charlottenburg und einen zweiten vierten Preis mit 250 Mark der Bausupernumerar August Barutta in Marienwerder i. Westpr. Der Entwurf des Gutsbesitzers Kobligk in Babken ist zum Ankauf empfohlen worden. Die Rücksendung der nicht preisgekrönten Entwürfe erfolgt gegen Angabe des Kennworts.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Entwurfsskizzen für den Bau eines Oberlandesgerichtsgebäudes in Hamburg wird unter Architekten ausgeschrieben, die in Hamburg, Bremen und Lübeck wohnen oder daselbst geboren sind. Dem Preisgericht gehören aufser drei Nichttechnikern an: Geh. Regierungsrath Prof. Ende in Berlin, Baudirector Zimmermann in Hamburg, Oberbaudirector Franzius in Bremen und Baudirector Schaumann in Lübeck. Für Preise sind 18 000 Mark ausgeworfen, die sich auf einen ersten Preis zu 6000 Mark, zwei zweite zu je 4000 und zwei dritte zu je 2000 Mark vertheilen sollen. Es wird beabsichtigt, dem Verfasser des für die Ausführung empfehlenswerthesten Entwurfes die Bauausführung zu übertragen.

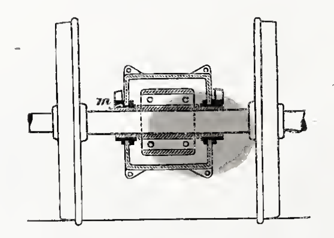
Den Wettbewerbsbedingungen, denen ein Lageplan 1 : 1000 beigefügt ist, entnehmen wir, dafs die im Bauprogramm genau bezeichneten Räume in einem Kellergeschofs, einem Erdgeschofs und zwei Stockwerken unterzubringen sind. Die Fronten des allseitig freistehenden, am Holstenglacis zwischen dem Strafgerichts- und Civilgerichtsgebäude geplanten Gebäudes sollen in Werkstein ausgeführt werden. Die Baukosten dürfen 1 200 000 Mark nicht überschreiten. Die Entwürfe müssen bis zum 27. October d. J. im Directionsbureau des Hochbauwesens der Baudeputation in Hamburg, Bleichenbrücke 17 II, eingeliefert sein, woselbst auch die Wettbewerbsbedingungen bezogen werden können.

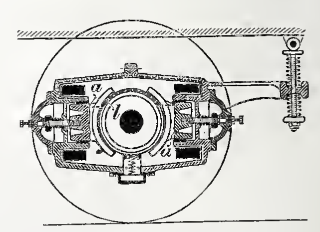
Für die Herausgabe des Werkes über das deutsche Bauernhaus, das vom Verbande deutscher Architekten- und Ingenieurvereine bearbeitet wird, ist in dem nunmehr festgestellten Reichshaushalt für 1900 ein Zuschufs des Reiches von 15 000 Mark enthalten, dem im nächsten Jahre eine weitere Beihülfe in gleicher Höhe folgen wird. Welche Aufnahme die Etatforderung auch in den Kreisen der Reichstagsabgeordneten gefunden hat, erhellt aus der Rede, die der Abgeordnete Reichsgerichtsrath Dr. Spahn bei der dritten Lesung des Etats in der Reichstagssitzung am 27. v. M. zur Sache gehalten hat und deren Wortlaut wir nach dem amtlichen Bericht hier folgen lassen:

Dr. Spahn, Abgeordneter: Meine Herren, der Reichstag hat im gegenwärtigen Etat für ein Unternehmen, welches seitens des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine herausgegeben wird, „Das Bauernhaus in Deutschland“, 15 000 Mark bewilligt mit der Aussicht, weitere 15 000 Mark im nächsten Jahre zu gewähren. Die erste Lieferung des Werkes ist erschienen. Ich habe auf den Tisch des Hauses einige Probeblätter des Werkes ausgelegt. Wenn die Herren Einsicht nehmen wollen, so werden Sie sich überzeugen, dafs die Zeichnungen sorgfältig und gut ausgeführt sind, und werden erkennen, welcher Zweck mit diesem Werke verfolgt wird, und welche Bedeutung dasselbe für Deutschland und seine Geschichte hat. Aus den Ankündigungen des Werkes freue ich mich mittheilen zu können, dafs angestrebt wird, eine Darstellung von Bauernhäusern in Grundrissen, Ansichten und Durchschnitten nach genauen Aufmessungen mit Angabe aller wesentlichen Einzelheiten der Construction, des künstlerischen Schmuckes und der inneren Ausstattung zu geben, und dafs damit angestrebt wird, den Werth unserer Bauernhäuser in ihrer Eigenart und Mannigfaltigkeit als Schöpfung des Volksgeistes zur allgemeineren Würdigung zu bringen und die bodenwüchsigen Schöpfungen der bäuerlichen Baukunst wenigstens im Bilde insoweit für die Geschichte zu erhalten, als charakteristische Typen noch vorhanden und darstellungsfähig sind. Wir retten damit ein Stück deutschen Volkslebens vor dem Untergange. Ich glaube im Sinne des hohen Hauses zu sprechen, wenn ich nicht nur den Veranstaltern des Werkes, dem Vereinsverbande, sondern auch dem Herrn Staatssecretär des Reichsamts des Innern, der sich für dieses Werk interessirt und unsere Mitthätigkeit an demselben zu gewinnen gewufst hat, unsern Dank ausspreche. (Bravo!) — Ich knüpfe daran den Dank für seine Thätigkeit für die Publication der Gemälde in der Sixtinischen Capelle in Rom. Ich habe gestern Gelegenheit gehabt, die ersten Aufnahmen einzelner Deckengemälde zu sehen. Sie sind vorzüglich gelungen; ich glaube, dafs mit diesem Werke, dessen erster Band auf der Ausstellung in Paris sicher ausgelegt werden kann, der Ruf deutscher Wissenschaft und Kunst gefördert werden wird. Ich verbinde mit meinem Dank den Dank an den Herausgeber des Werkes, Herrn Dr. Steinmann.

Patente.

Elektromagnetische Bremse mit in den Stromspulen verschiebbar gelagerten Bremspolschuhen. D. R.-P. Nr. 103 098. Elektricitäts-Actiengesellschaft vorm. Schuckert u. Co. in Nürnberg. — Innerhalb eines nach Art der Dynamogestelle hergestellten Polgehäuses wird ein Magnetsystem angeordnet, dessen Polschuhe a zur Erzielung





einer Bremswirkung auf die zwischen ihnen umlaufende Bremsscheibe l in ihrer Achsenrichtung verschiebbar gelagert sind. Der Kraftlinienstrom wird also, wie in der Abb. angedeutet, durch die Polschuhe a, die Bremsscheibe und das Gehäuse geschlossen. Zur Vermeidung der Kraftlinienstreuung auf die Achsen wird ein nichtleitendes Stück m zwischen Gehäuse und Achse eingelegt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 27. Berlin, 7. April 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Königlichen preufsischen Baurath und Fürstlichen lippischen Geheimen Baurath Friedrich Krohn in Detmold die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ehrenkreuzes II. Klasse mit Schwertern am Ringe des Fürstlichen lippischen Haus-Ordens zu ertheilen, den Hafenbauinspector Baurath Lindner in Swinemünde, die Wasserbauinspectoren Bauräthe Michelmann in Erfurt, Narten in Harburg und Körte in Berlin, den Maschineninspector Baurath Truhlsen ebendaselbst, den Kreisbauinspector Baurath Hesse in Frankfurt a. d. O., den Bauinspector Roesener in Berlin und den Landbauinspector Mönnich daselbst zu Regierungs- und Bauräthen zu ernennen.

Die Regierungs- und Bauräthe Lindner, Michelmann, Narten, Hesse und Roesener sind den Königlichen Regierungen in Schleswig bezw. Arnsberg, Erfurt, Frankfurt a. d. O. und Stettin, die Regierungs- und Bauräthe Körte und Truhlsen der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, der Regierungs- und Baurath Mönnich der Königlichen Ministerial-Baucommission in Berlin überwiesen worden.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurath Sympher von Lüneburg nach Berlin als Hülfsarbeiter in die Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, die Regierungs- und Bauräthe Brandt von Schleswig nach Lüneburg, Stolze von Erfurt nach Gumbinnen und Dorp von Arnsberg nach Düsseldorf, die Wasserbauinspectoren Bauräthe Kracht von Schleswig an die Königliche Regierung in Erfurt und Réer von Hannover an die Königliche Regierung in Schleswig, der Wasserbauinspector Hefermehl von Thorn an die Weserstrombauverwaltung in Hannover, die Wasserbauinspectoren Bauräthe Reimers von Tönning nach Rendsburg und Rhode von Nakel nach Tönning, der Wasserbauinspector Iken von Potsdam nach Nakel, die Wasserbauinspectoren Bauräthe Scholz von Königsberg i. Pr. an die Königliche Regierung in Potsdam, Thomas von Danzig an die Königliche Regierung in Königsberg und Millitzer von Grohn (Bremen) an die Königliche Regierung in Danzig, die Wasserbauinspectoren Papke von Berlin nach Grohn und Sandmann von Breslau nach Berlin in das technische Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, die Wasserbauinspectoren Weyer von Düsseldorf nach Rathenow, Nakonz von Düsseldorf nach Pillau und Kohlenberg von Danzig als Hafenbauinspector nach Swinemünde, ferner der Kreisbauinspector Baurath Wesnigk von Merseburg nach Verden, die Kreisbauinspectoren v. Manikowsky von Osterode i. Ostpr. nach Merseburg und Gruhl von Oppeln nach Osterode i. Ostpr., die Kreisbauinspectoren Bauräthe Lünzner von Bochum nach Düsseldorf als Landbauinspector an die dortige Regierung und Breiderhoff von Norden nach Bochum, der Landbauinspector Baurath Nienburg von Hannover als Kreisbauinspector nach Norden, die Kreisbauinspectoren Bauräthe Lüttich von Hagen nach Hannover als Landbauinspector an die dortige Regierung und Hesse von Biedenkopf nach Hagen, der Kreisbauinspector Baurath Jablonowski in Hadersleben und der Kreisbauinspector Wendorff in Graudenz nach Schleswig bezw. Königsberg i. Pr. als Landbauinspectoren an die dortigen Regierungen, die Kreisbauinspectoren Bauräthe Selhorst von Fulda nach Graudenz und Tophof von Wollstein nach Fulda, der Kreisbauinspector Leithold von Wehlau als Landbauinspector nach Coblenz, der Landbauinspector Baurath Poetsch in Charlottenburg und der Kreisbauinspector Schaller in Templin als Bauinspectoren nach Berlin, der Landbauinspector Förster von Berlin als Kreisbauinspector nach Frankfurt a. d. O. und der Bauinspector Lehmann von Danzig nach Rixdorf.

Versetzt sind ferner: Die Regierungs- und Bauräthe Treibich, bisher in Königsberg, als Mitglied an die Königl. Eisenbahndirection in Posen, Bremer, bisher in Posen, als Mitglied an die Königl. preufs. und Grofsh. hess. Eisenbahndirection in Mainz, Schwandt, bisher in Kattowitz, als Mitglied an die Königl. Eisenbahndirection in Berlin, Boie, bisher in Erfurt, als Mitglied an die Königl. Eisenbahndirection in Kattowitz, Brunn, bisher in Kreuznach, als Mitglied an die Königl. Eisenbahndirection in Posen, Wiegand, bisher in Wiesbaden, als Mitglied an die Königl. Eisenbahndirection in Essen a. d. R. und Nöhre, bisher in Osnabrück, als Mitglied an die Königl. Eisenbahndirection in Köln, der Grofsh. hessische Regierungs- und Baurath Stahl, bisher in Mainz, als Mitglied an die Königl. Eisenbahndirection in Halle a. d. S.; die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Goege, bisher in Berlin, als Mitglied an die Königl. Eisenbahndirection in Königsberg i. Pr., Helberg, bisher in Berlin, als Mitglied an die Königl. Eisenbahndirection in Essen a. d. R. und Everken, bisher in Bremen, als Mitglied (auftrw.) an die Königl. preufs. und Grofsh. hess. Eisenbahndirection in Mainz; die Regierungs- und Bauräthe Böhme, bisher in Allenstein, als Vorstand der Betriebsinspection nach Osterode i. Ostpr., Multhaupt, bisher in Stolp, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Wiesbaden, Weise, bisher in Krefeld, als Vorstand der Betriebsinspection 3 nach Osnabrück und Winde, bisher in Königsberg i. Pr., als Vorstand der Betriebsinspection nach Minden, der Eisenbahn-Director Müller, bisher in Dortmund, nach Witten als Vorstand einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte daselbst, der Grofsh. hess. Eisenbahn-Director Frey, bisher in Worms, als Vorstand der Betriebsinspection nach Bingen, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Bernhard, bisher in Brilon, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Stolp, Löbbecke, bisher in Essen a. d. R., als Vorstand der Betriebsinspection nach Elberfeld, Dyrssen, bisher in Dirschau, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Krefeld, Manskopf, bisher in Meiningen, als Vorstand der Betriebsinspection nach Hoyerswerda, Baeseler, bisher in Weimar, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Erfurt, Struck, bisher in Bromberg, als Vorstand der Betriebsinspection 8 nach Berlin, Schlegelmilch, bisher in Osterode i. Ostpr., als Vorstand der Betriebsinspection nach Angerburg, Labes, bisher in Berlin, als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspection 2 nach Nordhausen, Elten, bisher in Hoyerswerda, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Dirschau, Schrader, bisher in Graudenz, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Allenstein, Hartmann, bisher in Allenstein, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Bremen, Rhotert, bisher in Minden, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Graudenz, Brosche, bisher im technischen Eisenbahnbureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, als Vorstand der Betriebsinspection nach Meiningen, Biegelstein, bisher in Büren, als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspection 2 nach Bromberg, Diesel, bisher in Berlin, als Vorstand der Betriebsinspection nach Weimar, Broustin, bisher in Oppeln, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Essen a. d. R., Weifs, bisher in Marienwerder, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Königsberg i. Pr., Sachse, bisher in Mainz, als Vorstand der Betriebsinspection nach Kreuznach, Stockfisch, bisher in Lauenburg, als Vorstand der Bauabtheilung nach Pr. Stargard, Mortensen, bisher in Kreuzburg, zur Königl. Eisenbahndirection in Kattowitz, Metzger, bisher in Bingen, nach Darmstadt zur Vertretung des Vorstandes der Betriebsinspection 1 daselbst, Lucae, bisher in Hirschberg i. Schl., als Vorstand der Bauabtheilung nach Schmiedeberg i. Schl., Riemann, bisher in Magdeburg, als Vorstand der Bauabtheilung nach Helmstedt, Prelle, bisher in Breslau, als Vorstand der Bauabtheilung nach Bunzlau, Scheffer, bisher in Rahden, zum Bau der Bahnstrecke Gandersheim—Bodenburg—Elze/Düngen nach Salzdetfurth und Bund, bisher in Cassel, als Vorstand der Bauabtheilung nach Olsberg sowie der Eisenbahn-Bauinspector Baldamus, bisher in Königsberg i. Pr., nach Dortmund als Vorstand einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte 1 daselbst.

Es ist verliehen: dem Regierungs- und Baurath Rüdell in Berlin die Stelle eines ständigen bautechnischen Hülfsarbeiters in den Eisenbahn-Abtheilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, dem Regierungs- und Baurath Hin in Köln die Stelle eines Mitgliedes der Königl. Eisenbahndirection daselbst, den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Ortmanns in Osnabrück die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspection 1 daselbst, v. Zabiensky, bisher im technischen Eisenbahnbureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, die

Stelle des Vorstandes der Betriebsinspection 6 in Berlin, dem Grofsh. hessischen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Geibel in Worms die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspection daselbst.

Die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Kroeber in Bromberg und Landsberg in Dirschau haben die Leitung der Betriebsinspectionen Bromberg 1 bezw. Dirschau 1 erhalten.

Zu Eisenbahn-Bauinspectoren sind ernannt: die Regierungs-Baumeister Paschen in Königsberg i. Pr., bisher in Hamburg, Kette in St. Johann-Saarbrücken, Fritz in Köln, Vogel in Gleiwitz, Althüser in Düsseldorf, Friedrich Müller in Dortmund und Lehners in Königsberg i. Pr., bisher in Köln, letzterer unter Verleihung der Stelle des Vorstandes der Telegrapheninspection in Königsberg i. Pr.

Der bisherige Königliche Regierungs-Baumeister Ludwig Noack in Berlin ist zum Königlichen Landbauinspector ernannt und ihm die etatmäfsige Stelle eines ständigen bautechnischen Hülfsarbeiters im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten verliehen.

Die einstweilige Verwaltung von Meliorationsbauämtern ist übertragen worden: dem Regierungs-Baumeister Heimerle in Neisse diejenige des Meliorationsbauamts II in Königsberg i. Pr., dem Regierungs-Baumeister Krug, bisher Hülfsarbeiter im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten in Berlin, diejenige des Meliorationsbauamts in Trier, dem Regierungs-Baumeister Arndt in Oppeln diejenige des neu errichteten Meliorationsbauamts in Erfurt.

Dem Meliorationsbauinspector Knauer in Königsberg i. Pr. ist die Verwaltung des Meliorationsbauamts I daselbst übertragen worden.

In gleicher Amtseigenschaft sind versetzt worden: der Regierungs- und Baurath Münchow in Düsseldorf auf das neu errichtete Meliorationsbauamt in Allenstein, der Regierungs- und Baurath Danckwerts in Königsberg i. Pr. auf das Meliorationsbauamt in Cassel, der Meliorationsbauinspector Ippach in Trier an die Generalcommission in Düsseldorf.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Louis Ratzeburg aus Wittenburg, Grofsh. Mecklenburg-Schwerin, Gerhard Schmidt aus Bromberg und Walter Bollert aus Pritzwalk i. d. Ostprignitz (Hochbaufach); — Albert Münzer aus Schönau, Kr. Leobschütz (Wasserbaufach); — Hermann Werner aus Hann. Münden und Karl Schweitzer aus Cassel (Eisenbahnbaufach).

Dem Regierungs-Baumeister Max Kaun in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Kreisbauinspector Theodor Rehorst in Neisse ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den bisherigen ständigen Hülfsarbeiter im Auswärtigen Amt, Regierungsrath Wiskow, zum Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath im Auswärtigen Amt, den Postbauinspector Zimmermann in Dortmund zum Postbaurath, das Mitglied der Generaldirection der Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen Regierungsrath Konstantin Fritsch zum Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath im Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen und den Eisenbahn-Telegraphen-Oberinspector Baurath Paul Rohr in Strafsburg i. Els. zum Regierungsrath und Mitglied der Generaldirection der Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen zu ernennen.

Bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsafs-Lothringen sind ernannt worden: der Ingenieur Emil Hartmann in Busendorf, die preufsischen Regierungs-Baumeister Kasimir Storm in Strafsburg i. Els., Hermann Weih in Colmar, Willibald Conrad in Masmünster, Friedrich Budczies in Château-Salins und Wilhelm Koch in Busendorf zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren, der preufsische Regierungs-Baumeister Emil Caesar in Strafsburg i. Els. zum Eisenbahn-Maschineninspector.

Dem Eisenbahn-Maschineninspector Max Jaretzki in Strafsburg i. Els. ist die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Telegrapheninspection daselbst verliehen worden.

Garnison-Bauverwaltung. Bayern. Versetzt sind: Zur Intendantur des III. Armeecorps Intendantur- und Baurath Kargus und Garnison-Bauinspector Roth von der Intendantur des II. Armeecorps; zum Garnison-Baukreis Augsburg I Garnison-Bauinspector Baurath Feder des Garnison-Baukreises Augsburg, zum Garnison-Baukreis Augsburg II Garnison-Bauinspector Kurz des Garnison-Baukreises Zweibrücken, zum Garnison-Baukreis Bayreuth Garnison-Bauinspector Hertlein des Garnison-Baukreises Ingolstadt II, zum Garnison-Baukreis Ingolstadt Garnison-Bauinspector Meifs des Garnison-Baukreises Ingolstadt I, zum Garnison-Baukreis Würzburg I Garnison-Bauinspector Müller des Garnison-Baukreises Würzburg, zum Garnison-Baukreis Würzburg II Garnison-Bauinspector Wibelitz des Garnison-Baukreises Bayreuth.

Garnison-Bauverwaltung. Sachsen. Der Regierungs-Baumeister Hartmann ist zum Garnison-Bauinspector ernannt, der Garnison-Bauinspector Bank, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des XII. (1. K. S.) Armeecorps, als Localbaubeamter in den Baukreis IV. Dresden versetzt worden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, bei der Eisenbahnverwaltung zu ernennen: die Bauräthe Adalbert Baumann und Friedrich Gernet zu Oberbauräthen: — die Oberingenieure Maschineninspector Ernst Behaghel in Freiburg, Bahnbauinspectoren Eduard Gockel in Heidelberg, Otto Hof in Offenburg, Julius Schweinfurth in Heidelberg, Otto Straub in Eberbach, Wilhelm Hormuth in Villingen, Friedrich Wenner in Bruchsal und Karl Gebhard in Waldshut zu Bauräthen; — die Bahnbauinspectoren Hermann Eissenhauer in Singen, Richard Tegeler in Kehl, Otto Hardung in Neustadt, die Bahnbauinspectoren, Centralinspectoren Franz Grund und Hermann v. Stetten in Freiburg, die Maschineninspectoren Oskar Schönfeld in Konstanz und Emil Hallensleben in Karlsruhe zu Oberingenieuren.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben ferner Gnädigst geruht, den Vorstand der Bezirksbauinspection Donaueschingen, Baurath Friedrich Nebenius nach Emmendingen zu versetzen, den Regierungs-Baumeister Heinrich Henz in Karlsruhe zum Bezirksbauinspector in Donaueschingen zu ernennen und denselben bis auf weiteres der Bezirksbauinspection Karlsruhe zur Dienstleistung zuzutheilen, den Ingenieurpraktikanten Theodor Bär in Waldshut zum Regierungs-Baumeister bei der Wasser- und Strafsenbauverwaltung zu ernennen und den Werkstättevorsteher Julius Jehle bei der Main-Neckar-Eisenbahn in Heidelberg bis zur Wiederherstellung seiner Gesundheit in den Ruhestand zu versetzen.

Der Regierungs-Baumeister Leopold Sing bei der Bezirksbauinspection Freiburg ist nach Donaueschingen versetzt und mit der Leitung des Dienstes der Bezirksbauinspection daselbst betraut worden.

Hessen.

Am 26. März d. J. wurde dem Vorsitzenden der Ministerialabtheilung für Bauwesen Ministerialrath Freiherrn v. Biegeleben in Darmstadt das Ritterkreuz I. Klasse, dem Geheimen Oberbaurath Hermann Imroth in Darmstadt die Krone zum Ritterkreuz I. Klasse, ferner dem Geheimen Oberbaurath Karl Hofmann in Darmstadt, dem Wasserbauinspector Baurath Moritz Reinhardt in Worms, dem Director der vereinigten Nürnberger und Augsburger Maschinenfabriken mit der Zweiganstalt Gustavsburg, Königl. Bayer. Baurath Anton Rieppel in Nürnberg und dem Ingenieur und Theilhaber der Baufirma Grün u. Bilfinger, August Grün in Mannheim das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Grofsmüthigen verliehen.

Braunschweig.

Der Regierungs-Baumeister Möhrenschlager in Braunschweig ist zum Herzoglichen Regierungs-Baumeister und der Stadtbauinspector Friedemann in Mainz zum ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Braunschweig an Stelle des auf seinen Antrag seit 1. October v. J. verabschiedeten Professors Bantlin ernannt.

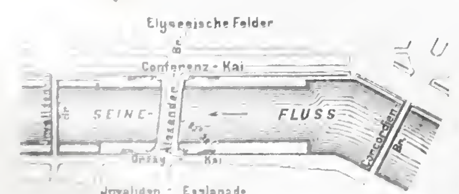
Der Herzogliche Regierungs-Baumeister Freystedt in Helmstedt ist auf seinen Antrag aus dem Staatsdienste verabschiedet worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Der eiserne Ueberbau der Alexanderbrücke in Paris.

Vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector **Frahm** in Berlin.



In einem früheren Aufsatz über die neue Alexanderbrücke in Paris (Centralbl. der Bauverw. 1898, S. 595 u. f.) wurden die Gesamtanordnung und die Gründung dieses bemerkenswerthen Bauwerks beschrieben, während nach dem damaligen Staude der Bau- und Entwurfsarbeiten von einem näheren Eingehen auf den eisernen Ueberbau einstweilen abgesehen werden mufste. Nachdem inzwischen die Brücke vollendet und demnächst für den öffentlichen Verkehr freigegeben wird, auch über die Anordnung des Ueberbaues[1]) und

[1]) Annales des ponts et chaussées 1898 und 1899, denen auch die Abbildungen entnommen sind.

seine Aufstellung ausführliche Berichte der bauleitenden Ingenieure veröffentlicht worden sind, erübrigt es noch, eine Beschreibung des in mehrfacher Hinsicht von den gebräuchlichen Bauweisen abweichenden eisernen Ueberbaues zu geben.

A. Die Bauweise. In der erwähnten Abhandlung vom Jahre 1898 wurde bereits gesagt, dafs das Tragwerk des Ueberbaues aus fünfzehn in gleichen Abständen angeordneten Bögen bestehen werde, die aus den gleichzeitig angeführten Gründen aus einzelnen Stahlformgufs-Wölbstücken zusammengesetzt werden würden. Danach ist jede Hälfte eines Bogens von 107,5 m Stützweite und 6,28 m Pfeilhöhe aus sechzehn Stahlformgufs-Wölbstücken zusammengesetzt, von denen die vierzehn mittleren die gleiche Länge, und zwar, in der Wagerechten gemessen, von 3,625 m haben, die beiden Endstücke kürzer sind. Jeder Bogen wurde mit 0,26 m Ueberhöhung zusammengesetzt, hat also in spannungslosem Zustande eine Pfeilhöhe von 6,28 m + 0,26 m = 6,54 m. Die Auflager der senkrechten Pfosten, welche die Fahrbahn tragen, fallen nicht mit den Stöfsen des Bogens zusammen, sondern liegen 0,60 m seitlich daneben (Abb. 1). Die Formgebung der einzelnen Wölbstücke war in hohem Mafse von der Natur des Baustoffes abhängig: daneben spielte selbstverständlich die Rücksichtnahme auf die Standsicherheit und das Aussehen der Brücke eine Rolle. Die Vorgänge bei der Herstellung von Stahlformgufs und Gufseisen unterscheiden sich bekanntlich hauptsächlich dadurch, dafs beim Stahlformgufs die Schmelzhitze durchschnittlich etwa 200 bis 250° C. höher liegt als beim Gufseisen und das Schwindmafs beim Erkalten fast auf das Doppelte steigen kann, auch sich in sehr weiten Grenzen bewegt. Gufseisen hat im allgemeinen eine Schmelzhitze von 1150 bis 1250° C., ein Schwindmafs von 0,0102 bis 0,0105; Stahlformgufs (wohl besser Flufseisengufs genannt) von 1350 bis 1500° C. bezw. 0,014 bis 0,02. Die höhere Schmelzhitze und das ungleichmäfsige Verhalten des Metalles beim Erkalten machen die Anfertigung von Stahlformgufs - Bautheilen schwieriger als die Anfertigung von Gufseisentheilen: die Aussichten auf das Gelingen des Gusses sind beim Stahlformgufs geringer als beim Gufseisen, das erforderliche Mafs von Geschicklichkeit bei der Ausführung ist dagegen gröfser, daher die Zahl der Verfertiger verhältnifsmäfsig beschränkt und der Herstellungspreis hoch. Beim Entwerfen eines gröfseren Stahlformgufs-Tragwerks ist daher in erster Linie auf die Anfertigung Rücksicht zu nehmen. Man mufs den einzelnen Theilen Formen geben, die leicht zu giefsen sind; die Zahl der ungleichen Theile ist thunlichst zu beschränken, vielmehr danach zu streben, dafs nur gleichartige Theile verwandt werden, da die bei der Herstellung eines Stückes gewonnenen Erfahrungen alsdann der Anfertigung der folgenden Stücke zu gute kommen. Auch wird man die Abnahmebedingungen mit Sachkenntnifs aufstellen müssen und aus ihnen alle Anforderungen wegzulassen haben, die sich nach den Eigenschaften des Metalles nur schwer erfüllen lassen, im übrigen der Standsicherheit des Bauwerks aber keinen Abbruch thun; die sogenannten Schönheitsfehler dürfen keine Rolle spielen.

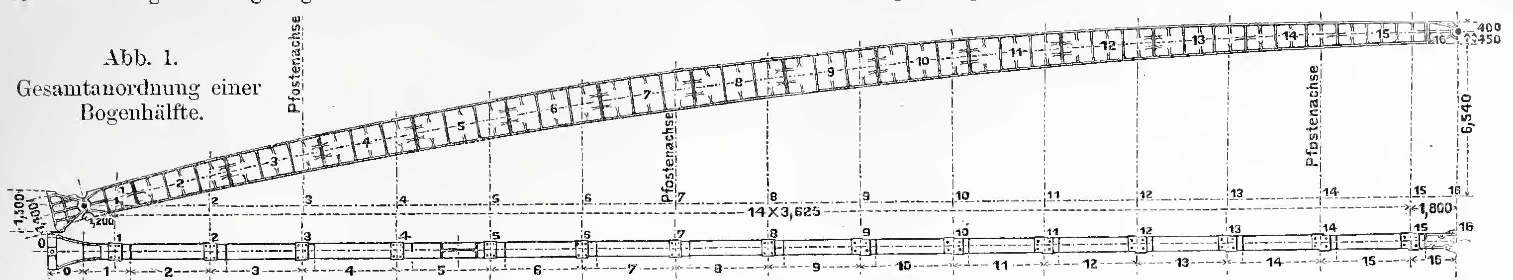


Abb. 1. Gesamtanordnung einer Bogenhälfte.

Abb. 2. Querschnitt der mittleren Bögen.

Abb. 3. Querschnitt der Stirnbögen.

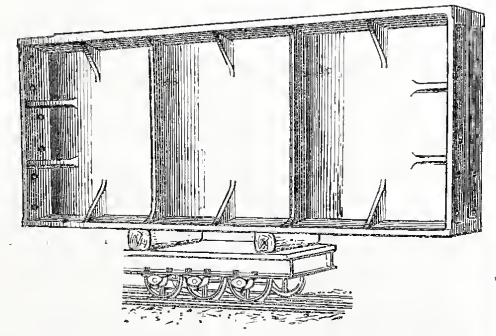


Abb. 4. Wölbstück der mittleren Bögen.

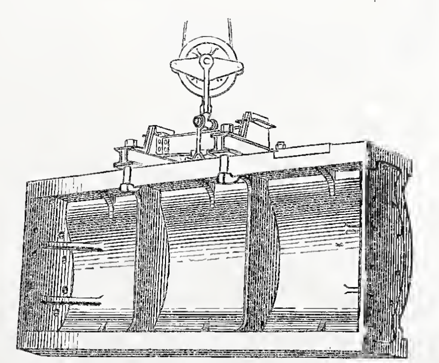
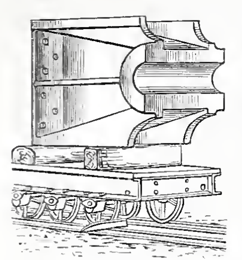


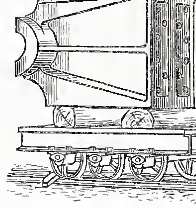
Abb. 5. Wölbstück der Stirnbögen.

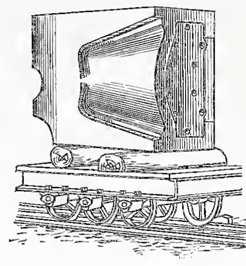
Diese Grundsätze haben die mit der Entwurfsbearbeitung für die Alexanderbrücke betraut gewesenen Techniker befolgt. Bevor man an die Aufstellung der Entwürfe für den Eisenbau ging, wurden mit Vertretern der hervorragendsten Stahlwerke Frankreichs die Einzelheiten besprochen und die Abnahmebedingungen berathen. Als wichtigstes Ergebnifs für die Entwurfsbearbeitung ging aus den Berathungen hervor, dafs den Bögen zweckmäfsig ein I- oder ⊏-förmiger Querschnitt zu geben sei, dessen gröfste Höhe nicht wesentlich mehr als 1,5 m, gröfste Gurtbreite nicht über 0,6 m betragen dürfe und der keine geringeren Metallstärken als 50 mm aufwiese. Hiernach wurde für die dreizehn mittleren Bögen der Querschnitt Abb. 2, für die beiden Stirnbögen der Querschnitt Abb. 3 gewählt. Die kleineren Höhen gelten für die Querschnitte in der Nähe des Auflagers und des Scheitels, die gröfseren für den mittleren Theil der Bogenhälfte, wo die Biegungsmomente am gröfsten sind. Die Bogenform wurde so bestimmt, dafs die Nullachse des Bogens möglichst genau mit einer Drucklinie zusammenfiel, die aus den Drucklinien für Eigenlast allein und für Eigenlast mit fremder Belastung gemittelt war. Dabei konnte man die untere Begrenzung jeder Bogenhälfte einheitlich nach einem Kreisbogen von 275 m Halbmesser krümmen, während die obere aus Bögen verschiedener Halbmesser und kurzen geraden Strecken korbbogenartig zusammengesetzt werden mufste. Den Stirnbögen hat man wegen des besseren Aussehens einen von der I-Form abweichenden Querschnitt gegeben. Vor allem wünschte man bei ihnen jede Bogenhälfte als ein einheitliches Ganzes erscheinen zu lassen, also die Stöfse dem Auge zu verbergen. Das ist dadurch erreicht worden, dafs man den Steg des ⊏-Querschnittes nach aufsen gekehrt und die Verbindungsmittel der Stöfse an der Innenseite durchgezogen hat. Das Vorhandensein der Gurtungen als wichtigste Bestandtheile für die Standfestigkeit der Bögen mufste dabei jedoch in die Erscheinung treten, daher die geschwungene Form mit oberem und unterem Bande. Jedes Wölbstück ist an den Enden durch eine angegossene Stofsplatte begrenzt, welche die ganze Höhe und Breite des Querschnittes einnimmt und mit einer gehobelten, polirten Druckfläche versehen ist, die bei den mittleren Bögen ein I von der ganzen Höhe des Querschnittes, der vollen Gurtbreite, 100 mm Gurtstärke und 120 mm Stegdicke bildet. Zwei schmale Seitenstreifen von 52,5 mm Breite treten nicht mit denen des benachbarten Wölbstückes in Berührung, wenn zwei Wölbstücke zusammengesetzt sind, sondern lassen eine Stofsfuge von 2 mm bestehen. Diese Seitenstreifen, die beim Giefsen verschieden weit gegen die Grundfläche vortreten, sollen dadurch, dafs sie abgearbeitet werden können, es ermöglichen, die Unregelmäfsigkeiten bei der Anfertigung der Wölbstücke auszugleichen und ihnen nahezu ihre berechnete Länge zu geben. Die Wölbstücke wurden an jedem Stofse durch zwölf Bolzen verbunden, wovon zwei konisch waren und ohne Spielraum eingezogen wurden, um eine genaue Zusammensetzung zu gewährleisten, die übrigen 0,5 mm Spielraum hatten. Die Wölbstücke der beiden Stirnbögen haben ähnliche, ihrem Querschnitt angepafste Stofsplatten. Alle Wölbstücke sind mit mehreren, von Gurt zu Gurt reichenden Hauptrippen und einer Anzahl kleinerer Eckrippen versehen, die auf dem Steg entspringen und sich gegen die Gurtungen oder die Stofsplatten setzen und diese absteifen (Abb. 4 u. 5). Da man wegen des unvermeidlichen Werfens der Gurtungen beim Erkalten der Gufsstücke und der sonstigen, aus dem Schwinden herrührenden Unregelmäfsigkeiten nicht darauf rechnen konnte, die zeichnerisch genaue Bogenform herzustellen, wurden wage-

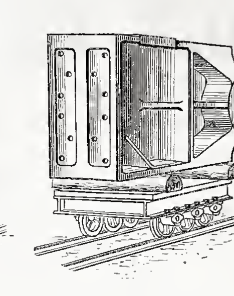
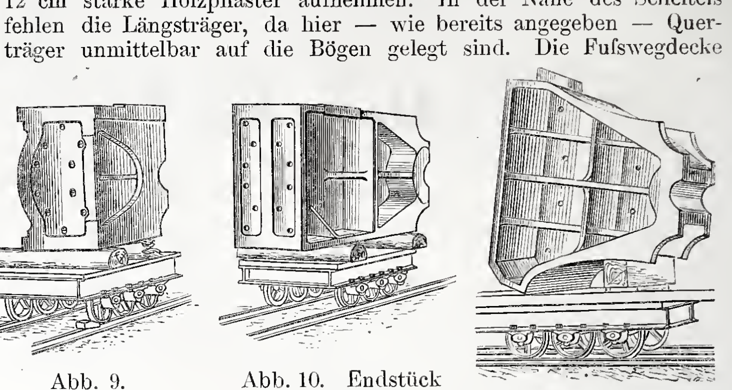
rechte Verbände zwischen den einzelnen Bögen nicht angeordnet, daher die Wölbstücke auch nur mit den für die Befestigung der senkrechten Pfosten erforderlichen Ansätzen versehen: es genügte, für diesen Zweck den Obergurt an der betreffenden Stelle 12 mm zu verdicken und den verdickten Theil 10 mm gegen die Gurtkante vortreten zu lassen. In der Nähe des Scheitels, wo man nur über eine beschränkte Bauhöhe verfügte, sind die Querträger unmittelbar auf den Obergurt gelegt, der zu dem Zwecke mit einer durchgehenden, gehobelten Auflagerfläche versehen wurde.

Besonders geformte Wölbstücke waren im Scheitel und an den Kämpfern erforderlich, um die hier eingelegten Gelenkbolzen aufzunehmen. Ihre Gurtflächen laufen keilförmig gegen die Bolzennuth zu und sind durch angegossene Rippen verstärkt. Abb. 6 u. 7 stellen Scheitelstücke der mittleren, Abb. 8 u. 9 der Stirnbögen dar. Nach ähnlichen Grundsätzen sind die Endstücke am Kämpfer und die Auflagerschuhe ausgebildet (Abb. 10 u. 11). Da anzunehmen war, dafs man die Wölbstücke nicht mit durchaus genauen Längen würde herstellen können, mufste ein Mittel vorgesehen werden, die Abweichungen zwischen der richtigen und der thatsächlich bei der Zusammensetzung sich ergebenden Bogenlänge wenigstens so weit auszugleichen, dafs die beiden Hälften im Scheitel gut zusammenkamen. Man hat daher von vornherein eine zwischen das Scheitelstück jeder Bogenhälfte und das benachbarte Wölbstück zu bringende Einlage von einer zu 15 mm angenommenen Dicke vorgesehen, deren wirkliche Dicke natürlich hiervon abwich und für jeden Bogen verschieden war.


Abb. 6.


Abb. 7.


Abb. 8.



Abb. 9. Abb. 10. Endstück am Kämpfer. Abb. 11. Auflagerschuh.

Das aus Flufseisen hergestellte Fahrbahngerippe besteht in der Nähe der Kämpfer aus Längsträgern, die auf die senkrechten Pfosten gelegt sind und durch I-Eisen gegen einander abgesteift werden. Auf die Längsträger sind durch [-Eisen versteifte Blechtafeln gelegt, die auf einer aus Cement und Asphalt gebildeten Unterlage das 12 cm starke Holzpflaster aufnehmen. In der Nähe des Scheitels fehlen die Längsträger, da hier — wie bereits angegeben — Querträger unmittelbar auf die Bögen gelegt sind. Die Fufswegdecke wird durch Längsträger unterstützt, die entweder auf die senkrechten Pfosten oder unmittelbar auf die Bögen gelegt sind und der Quere nach ⎍-Eisen aufnehmen. Zwischen den senkrechten Pfosten sind kräftige, aus oberen und unteren Steifen und eingezogenen Kreuzen bestehende Querverbände eingelegt. Die Querbewegungen der Holzbahn infolge der Ausdehnungen und Zusammenziehungen sind an den Fufswegkanten in ähnlicher Weise unschädlich gemacht wie bei der Mirabeau-Brücke in Paris.[2]) (Fortsetzung folgt.)

[2]) Centralblatt der Bauverwaltung 1897, S. 242.

Die Villencolonie Grunewald bei Berlin.

(Fortsetzung aus Nr. 1.)

XVIII. Landhaus Pannenberg in der Wangenheimstrafse.

Das in den nebenstehenden Abbildungen dargestellte Landhaus wurde unter Zugrundelegung einer Grundrifsskizze des Bauherrn, Geheimen Oberregierungsrathes Pannenberg, vom Unterzeichneten im Jahre 1898 entworfen und in Gemeinschaft mit dem Architekten H. Leist in Friedenau, als dem Generalunternehmer für die gesamten Arbeiten, bis März 1899 ausgeführt.

Das Erdgeschofs enthält, wie Abb. 1 erkennen läfst, die Wohnzimmer und eine kleine Kleiderablage, das erste Stockwerk (Abb. 2) die Schlafzimmer, ein Fremdenzimmer, ein Zimmer für den Sohn, eine Schrankstube und das Bad. Der Abort liegt in Höhe des Treppenabsatzes zwischen beiden Geschossen. Im Kellergeschofs, dessen Fufsboden 0,50 m unter Erdoberfläche liegt, befindet sich unter dem Salon die Küche, die zugehörigen zwei Speisekammern und die Waschküche haben unter dem Wohnzimmer Platz gefunden. Unter dem Speisezimmer liegen zwei Räume für Heizung und Brennstoffe, unter dem Zimmer der Tochter eine Stube mit kleinem Nebenraum, unter dem Kleidergelafs ein Abort. Die Hauslaube ist für Aufbewahrung von Gartengeräth unterkellert, und unter dem Haupteingange sind in einem kleinen Tiefkeller Vorrathsräume angeordnet. Im Dachgeschofs befindet sich im Giebel der Eingangsseite (Abb. 3) das Mädchenzimmer, daneben eine Kammer; das übrige ist Trockenboden. Ein Aufzug (2 Abb. 1) dient zur Beförderung der Speisen aus dem Keller in das Erdgeschofs. Die Treppe führt in der als Thurmunterbau ausgebildeten Verlängerung der Vorräume der Geschosse einheitlich von dem erwähnten Tiefkeller (für Wein, Butter u. dgl.) bis in das Dachgeschofs.

1 Kleidergelafs. 2 Speise-Aufzug. 3 Abort, darunter Haupteingang.

Abb. 1. Erdgeschofs. Abb. 2. Obergeschofs.

Das Gebäude wurde im Aeufseren als Putzbau behandelt; nur die Fenstersohlbänke bestehen aus weifsem Sandstein. Die Fenstergewände und Sturze innerhalb der Mauerstärke sind einfach profilirt und durch Musterungen verziert, deren Umrisse in die Putzhaut leicht eingeritzt und deren Flächen theils gestippt, theils glatt gestrichen und mit Weifskalk gefärbt sind. Der seitliche Fachwerkgiebel (Abb. 4) hat Kratzmuster nach hessischer Art. Die Dächer zeigen deutsche Einschieferung mit Meininger Schiefer, die Holzstiele und Knöpfe erhielten Bleibekleidung. Alles sichtbare Holzwerk wurde dunkelschwarzbraun gestrichen, nur für die Füllungen der Hausthür und die Fensterläden im ersten Stock ist ein leuchtendes Grün gewählt worden.

Die Innenausstattung zeigt im allgemeinen eine einfache, aber herrschaftliche Haltung der üblichen Art; eine etwas eigenartigere Behandlung erfuhr das grofse Efszimmer durch Anbringung einer Wandtäfelung und durch eine Deckenausbildung, die darin besteht, dafs in einer Holzumrahmung durch quergelegte Bretter eine Feldertheilung gebildet ist. Die Felder selbst wurden geputzt und auf weifsem Grunde mit zwei farbigen Ornamentstreifen in der Längsrichtung des Zimmers bemalt.

Von technischen Dingen sei erwähnt, dafs auf Wunsch des Bauherrn jedes Wohn- und Schlafzimmer, ebenso die Küche an dem Oberflügel eines Fensters einen Fürstenbergischen Beschlag erhielt, bei dem sich der Flügel um die wagerechte untere Achse dreht, eine Vorrichtung, die sich als sehr zweckmäfsig erweist. Die Erwärmung des Hauses erfolgt durch eine Warmwasserheizung (Rietschel u. Henneberg), deren Heizkörper im allgemeinen unter den Fenstern angebracht worden sind. Die Kosten betrugen ausschliefslich der Umwehrung und einiger hier nicht in Betracht zu ziehender Nebenausgaben 41 000 Mark, woraus sich für 1 qm bebauter Grundfläche 244 Mark ergeben.

Friedenau. Ludwig Dihm.

Der „Verein für häusliche Kunstindustrie" (Home Arts and Industries Association) und der Dilettantismus in den Kleinkünsten in England.

Von **H. Muthesius** in London.

Wichtigkeit des Dilettantismus. Seit Konrad Lange in seinem Buche „Die künstlerische Erziehung der deutschen Jugend" nachdrücklich die Bedeutung des künstlerischen Dilettantismus für das Gedeihen der Kunst hervorgehoben hat, hat sich in Deutschland die Erkenntnifs bedeutend verallgemeinert, dafs der Pflege des Dilettantismus auch in den darstellenden Künsten ein gröfseres Mafs von Aufmerksamkeit gebühre. Es steht heute fest, dafs an dieser Stelle einer der Punkte zu suchen ist, wo wir den Hebel für eine Verallgemeinerung des künstlerischen Verständnisses, für die Hebung des Geschmackes, für das Wiederwachrufen einer allgemeineren künstlerischen Antheilnahme überhaupt ansetzen müssen. Mit Recht hat man auf das Gebiet der Musik hingewiesen, der einzigen Kunst, deren natürliche Blüthezeit bis in die Gegenwart hineinragt. Während wir in der Musik heute den ausgebreitetsten Dilettantismus haben, und gerade dieser Dilettantismus unserem Volke die Fähigkeit verleiht, überall, wohin uns die führenden Kräfte weisen, lebenskräftig mitzufühlen, trennt unsere Führer in der bildenden Kunst eine tiefe Kluft von den breiteren Schichten des Volkes. Ja diese Kluft gähnt sogar nach derjenigen Gesellschaftsklasse hin, die wir als die gebildete zu bezeichnen pflegen, obwohl die Bildung derselben heute eine ausschliefsliche wissenschaftliche, um nicht zu sagen philologische, also von einem allgemeineren Standpunkte aus eine beschränkte ist.

Die Kluft zu überbrücken, bedarf es der Weckung eines lebhafteren Interesses an der Kunst, als es jetzt vorliegt. Ein Interesse gestaltet sich am sichersten durch das Vorhandensein eines persönlichen Verhältnisses, und dieses persönliche Verhältnifs wird in der Kunst am natürlichsten erreicht durch die Selbstausführung. Nur dann machen wir die fremde Welt zu unserer eigenen, wenn wir sie in jener tiefinnerlichsten Weise in uns verarbeiten, die allein die Selbstausführung mit sich bringt. Erst wenn ebensoviele unserer Kunstausstellungsbesucher zeichnen, wie heute Concertbesucher Musik treiben, erst dann wird das Kunstausstellungspublicum dem dort Gebotenen ein ähnliches cultivirtes Verständnifs entgegenbringen, wie es unsere Bevölkerung heute einem höheren Werke der Musik entgegenbringt. Erst dann sind wir auf dem Wege angelangt, der uns wieder zu einer Blüthezeit der bildenden Künste führen kann, einer Zeit, wo der Wahlspruch l'Art pour l'Art der Vergangenheit angehören wird.

Volksthümlichkeit der englischen Kunstbewegung. John Ruskin. Es ist eine Eigenthümlichkeit der modernen englischen Kunstbewegung, dafs sie aus einer Bewegung hervorgegangen ist, die fast von Anfang an mit den breiteren Schichten des Volkes rechnen konnte. Vielleicht war in England ein neuer Anfang leichter, weil das Feld, das man anbaute, freier war als anderswo, weil es überhaupt noch nicht durch die Vorernte einer grofsen historischen Kunst abgebaut war. Und dann war die Verwüstung, die das Maschinenwesen zunächst überall in den gewerblichen Künsten anrichten mufste, hier beinahe fünfzig Jahre früher eingetreten als bei uns, die Nothlage erreichte daher früher ihren Gipfelpunkt. Als Ruskin einsetzte, lagen die künstlerischen Verhältnisse so danieder, dafs seiner Stimme nothgedrungen Beachtung zufallen mufste. Der Tiefstand war um so auffälliger, als er in einem Lande festgestellt wurde, in dem eine grofse Klasse von reichen, wohlhabenden Leuten Geld und Mufse genug hatte, um die Pflege der Künste auf das Programm ihres Lebens zu setzen. Ruskin sprach durch seine Schriften zu der ganzen gebildeten englischen Gesellschaft mit einer Eindringlichkeit und einem Feuereifer, wie er vielleicht noch niemals von einem Apostel der Kunst entfaltet worden ist. Wie zündende Blitze schlugen seine Ausführungen ein, seine Bücher wurden verschlungen. Zu seiner Beredsamkeit als Schriftsteller trat seine hervorragende Fähigkeit als Zeichner, Maler und Entwerfer. Er leitete selbst Kunstklassen, er zeichnete die Abbildungen seiner Bücher selbst, und zwar in einer künstlerisch aufserordentlichen Weise. Er suchte selbst die Natur auf und bannte die Anregungen, die sie ihm bot, überzeugend auf das Papier. So war er ein echter Erzieher seines Volkes durch das Wort wie durch die That, und gerade die letztere Seite seines Wesens macht ihn unter den Kunstschriftstellern von heute zu einer einzigen Erscheinung.

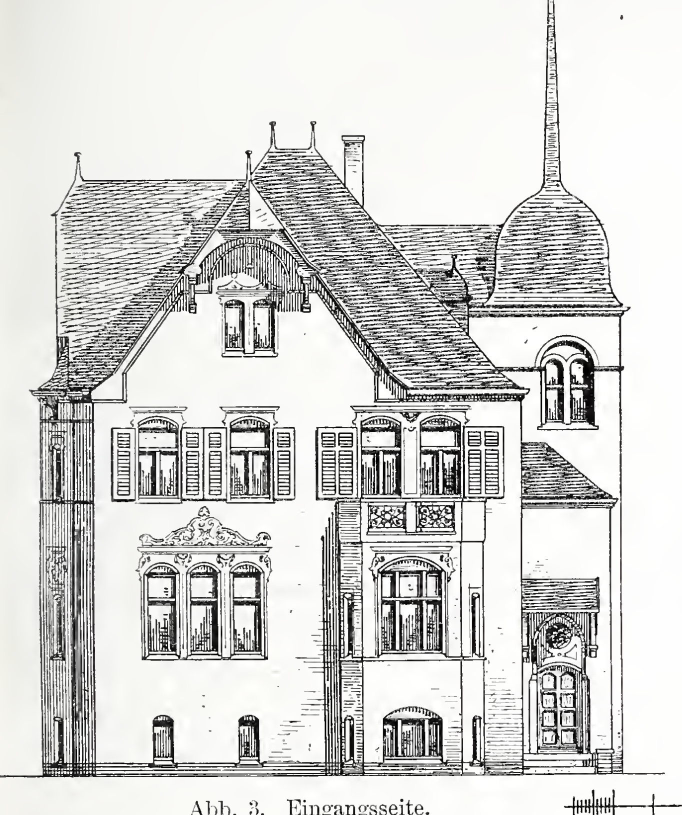


Abb. 3. Eingangsseite.

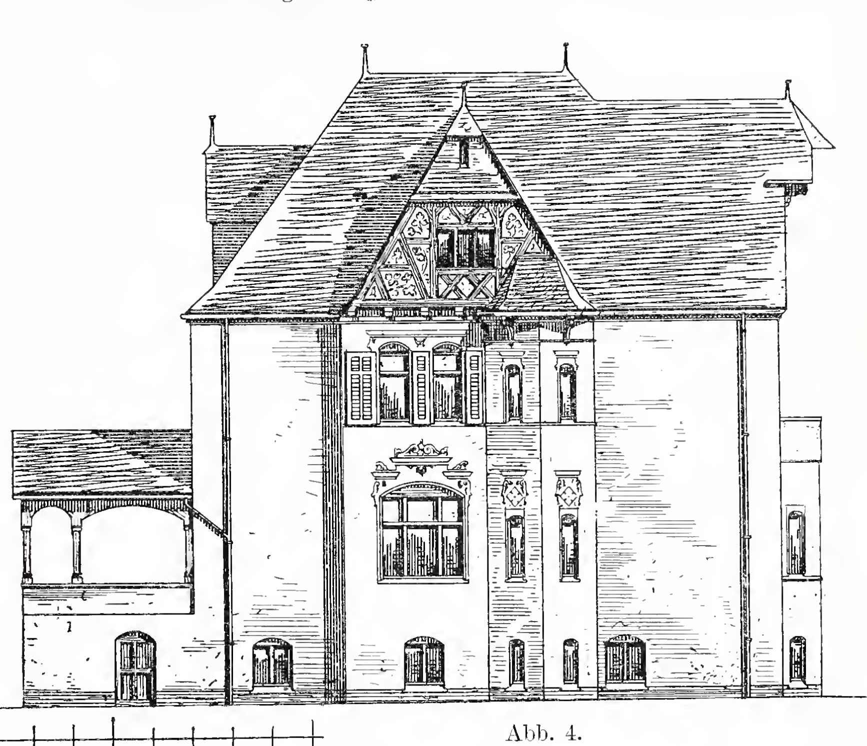


Abb. 4.

Villencolonie Grunewald. Landhaus Pannenberg in der Wangenheimstrafse.

Der Prärafaelitismus als Ausgangspunkt der Kleinkünste. Rossetti und Ford Maddox Brown fanden den Boden durch Ruskin bereits vorbereitet, als sie die Brüderschaft der Präraefaeliten gründeten. Der englische Präraefaelitismus schlug seine Wurzeln in ein vorhandenes volksthümliches Kunstbedürfnifs. Das Volksthümliche der Bewegung äufserte sich auch darin, dafs sie nicht auf das Tafelbild beschränkt blieb, sondern sehr bald sich den häuslichen Künsten zuwandte. Dieser Uebergang schien natürlich, weil die ganze neue Strömung sich von selbst in einem wohlbewufsten Gegensatze zu der hochmüthigen Akademiekunst bewegte, die sich ausschliefslich in dem herkömmlichen Tafelbild erschöpfte. Die Künstler, die sich um Rossetti scharten, hielten sich für Männer des Volkes, dessen künstlerische Bedürfnisse zu heben sie für ihre natürliche Aufgabe hielten. Sie schufen aus dem Geiste heraus, der aus Ruskins Büchern zum ganzen englischen Volke gesprochen hatte, und dieser Geist verdichtete sich in dem Kernsatze, dafs man von unten auf zu beginnen

habe, das Leben wieder künstlerischer zu gestalten. So wurde der Präraffaelitismus der fruchtbare Schofs, aus dem in England die Kleinkünste zu neuem Leben erblühten. Auch hier waren es zuerst Maler, die sie ausübten, aber das tektonische Urwesen derselben wurde niemals verwischt. Dafs die Architektur die grofse Umschliefserin aller Künste zu sein habe, von diesem Grundsatz ist während der ganzen Entwicklung der englischen Kunstbewegung niemals auch nur um einen Zoll abgewichen worden.

Neuerer Dilettantismus in England. Die ungeheure Volksthümlichkeit der Ruskinschen Lehren öffnete dem Dilettantismus in England schon früh die Wege. Ja man kann sagen, dafs die ganze Richtung eine stark dilettantische war, und es ist selbst nicht zuviel behauptet, wenn man sagt, dafs die ganze heute aus ihr entwickelte Kunst etwas dilettantisches, im guten wie im schlechten Sinne, an sich behalten hat. In letzterer Beziehung braucht man nur zu sehen, wie die grofse Mehrzahl der Jünger der neuen Kunstbewegung aus gewissen rein technischen Schwierigkeiten, wie der Behandlung der menschlichen Figur, nicht herauskommt, deren Bewältigung sonst zu dem ABC des Künstlers gehört. Dafür aber ist die moderne englische Kunst im hohen Grade volksthümlich, und von diesem Gesichtspunkte aus ist sie vorbildlich. In nichts giebt sich diese Volksthümlichkeit auffallender zu erkennen als in dem Vorhandensein eines ausgebreiteten Dilettantismus, ein Umstand, der im allgemeinen noch wenig hervorgehoben worden, aber von erster Bedeutung für die Beurtheilung der englischen Bewegung ist. Ein Dilettantismus bester Art ist nicht nur in den hohen Künsten, sondern auch in ausgebildetster Form in den Kleinkünsten vorhanden.

Dilettantismus im Zeichnen und Malen. Was den ersteren anbetrifft, so überrascht es jeden, der England und seine Bevölkerung kennen lernt, in welch weitgehendem Mafse hier das Zeichnen, besonders aber die Aquarellmalerei von Laienhand betrieben wird. Es gehört durchaus zur Erziehung der besseren Klassen, besonders zu der der Frauen, zeichnen und malen zu lernen. Das Zeichnen bezieht sich hauptsächlich und recht eigentlich auf die Natur, auf Blumen, Pflanzen, auf die Landschaft, aber auch auf das Porträt. Besonders dem Federzeichnen wird grofse Liebe gewidmet, aber noch mehr gilt dies von der Aquarellmalerei. Hier ist es recht eigentlich die Landschaft, der sich der Dilettant zuwendet. Freilich ist die englische Landschaft besonders verlockend für diesen Zweck, die feine in Dunst gehüllte Ferne mit ihrem Wechsel von Stimmungen, die saftigen Wiesengründe mit den herrlichen Baumgruppen laden zur künstlerischen Wiedergabe förmlich ein. Das ausgesprochene ländliche Leben des Engländers, seine Liebe zur Natur, seine Neigungen zum Aufenthalt und zur Bewegung im Freien kommen befördernd in Betracht und helfen zu dem Endergebnifs mit. Auf diese Weise liegen die Verhältnisse heute in England so, dafs man fast von jedem Gebildeten den Gebrauch von Stift und Aquarellpinsel voraussetzen kann, sicherlich, soweit der weibliche Theil der Bevölkerung in Frage kommt. Der Durchschnitt dieser dilettantischen Leistungen ist überraschend hoch. Eine Landschaft in einer gewissen einfach-künstlerischen Weise auf dem Papier festhalten zu können gilt für etwas alltägliches. Tritt man in englische Häuser ein, so findet man die Wände des Empfangs- und Speisezimmers, selbst in den bescheidensten Wohnungen, mit guten Aquarellbildern bedeckt: in dieser Beziehung gehen die englischen Anforderungen soweit, dafs der Gebrauch von Stichen, Photographieen oder Farbendrucken selbst in kleinbürgerlichen Häusern auf den Flur oder Treppengang beschränkt bleibt, während für die eigentlichen Zimmer das Originalgemälde zwingend ist. Man denke sich die nothwendige Production, um allein schon den daraus entspringenden Bedarf an Originalen zu decken! Das meiste dazu trägt der Dilettantismus bei.

Erziehung im Zeichnen und Malen. Wo werden die Fähigkeiten zu solcher Kunstbethätigung erworben? Was die höhere Gesellschaftsklasse anbetrifft auf den von ihnen besuchten Erziehungsanstalten, die für geeignete Ausbildung auf diesem Gebiete sorgen. Den Mittelklassen, die diese kostspieligen Institute nicht besuchen können, bieten eine reiche Auswahl von Kunstschulen, die vorwiegend den Abendunterricht pflegen, Gelegenheit zum Lernen. In der Gründung solcher Kunstschulen ist in den letzten 15 Jahren in England ungemein viel geschehen. Zum Theil in Abhängigkeit von dem Unterrichtssystem des Southkensington-Museums stehend, zum Theil den neuerdings von den Ortsgemeinden errichteten technischen Schulen angegliedert, sind sie allerorten, selbst in ganz kleinen Städten, zu finden, sie sind stets stark besucht und ihr Einflufs ist der weitreichendste. Die Unterrichtsmethoden sind die denkbar freiesten, Lehrer wie Schüler sind von dem englischen Selbständigkeitsgrundsatze durchdrungen, der sich hier in der Ueberzeugung äufsert, dafs alles aus dem Schüler herauszuentwickeln, nichts in ihn hineinzuentwickeln sei. Eine Unzahl von Stipendien, Preisen, Anerkennungsprämien, mit denen die englischen Schulen jeder Art ausgestattet sind, hilft kräftig mit. Ja selbst in den Volksschulen ist, so mangelhaft sie sonst noch immer sein mögen, der Zeichenunterricht meist in vorzüglichen Händen. Die Jahresausstellungen von Zeichnungen aus den Londoner Volksschulen zeigen meist Leistungen, die völlig unerwartet und in ihrer Höhe oft unglaublich sind. Für die Bedeutung, die man dem Zeichenunterricht auch hier beimifst, spricht die Grundbestimmung des englischen Volksschulgesetzes, dafs eine Volksschule mindestens vier Lehrfächer, nämlich Lesen, Schreiben, Rechnen und Zeichnen (das bei Mädchen durch Handarbeitsunterricht ersetzt wird) haben müsse, wodurch in der Volkserziehung der Zeichenunterricht zu einer Bedeutung ersten Ranges erhoben wird.

Der Geist der Ruskinschen Lehren als Förderer des Dilettantismus. Und doch würden diese Schulen allein das nicht zu erreichen imstande sein, was in England heute erreicht ist. Ein lebendiger Geist des Volkes selbst drängt hier zur künstlerischen Bethätigung, der Geist eben, den Ruskin geweckt hat. Man kommt immer wieder auf diesen Namen zurück, dem England in künstlerischer Beziehung fast alles verdankt. Die Grundsätze, die er aufstellte, das Streben nach Wahrheit und Aufrichtigkeit, die Abwendung von falschem Prunk und blofser Eleganz, die Ueberzeugung, dafs in der Kunstbethätigung des Menschen die einzige Rettung vor dem Verfall in Stumpfheit und gähnender Geistesleere liege, dafs die Kunst das Leben allein werth mache, gelebt zu werden, sie übertrugen sich von ihm und von ihm allein auf den ganzen gebildeten Theil des englischen Volkes. Sein Einflufs ist heute noch, wo er als Achtzigjähriger auf seinem Landsitze in Lancashire fern von dem Tagesgetriebe ruhig dahinlebt*) und wo er schon seit zehn Jahren der Oeffentlichkeit entsagt hat, so stark wie zur Zeit des Erscheinens seiner einschlagendsten Werke. Und er wird für lange Zeit noch nicht erschöpft sein, denn seine weit reichenden Lehren sind im Grunde eben erst der Verwirklichung entgegenzuführen begonnen worden.

Die Entwicklung der häuslichen Künste. William Morris. Die „Art Workers' Guild". Da der Inhalt der Lehren Ruskins von Anbeginn auf die Verbesserung der nächsten künstlerischen Umgebung des Menschen, des Hauses abzielte, so mufste für ihre Bethätigung die englische Sitte des Wohnens im Einzelhause von gröfster Wichtigkeit sein. Denn hier hatte jeder wirklich das intime Interesse an seinem Hause, das nur der Besitz und die Aussicht auf die Dauer des Aufenthaltes mit sich bringt, und das die bei uns herrschende Gewohnheit, seine vier Wände wie seinen Rock zu wechseln, so schwer aufkommen läfst. Hier konnte der Hebel, ein persönliches, dauerndes Verhältnifs des Menschen zu seiner häuslichen Umgebung zu schaffen, mit Glück angesetzt werden. Bekanntlich war William Morris der erste, der sich dieser Frage mit Leib und Seele und mit dem unwiderstehlichen Einflusse widmete, der seiner grofsen Persönlichkeit eigenthümlich war. Andere folgten. Es entstand jene Gemeinde von Künstlern und Handwerkern, die sich 1883 unter dem Namen The Art Workers' Guild zusammenschlofs und aus deren Mitte heraus 1888 die erste Arts- and -Crafts-Ausstellung eröffnet wurde, mit der man dem Festlande, auf dem sich damals noch nichts modernes regte, die Wege in ein neues Feld der Kunst wies. Man sah damals, wie sich in England nicht nur in aller Stille eine neue Formenwelt entwickelt hatte, sondern wie es auch eine ganze Kunstgemeinde gab, die eine neu erstandene Kunst pflegte, und ein ganzes Publicum, durch dessen Interesse dieser Künstlerkreis getragen wurde.

Dilettantismus auf den Arts- and -Crafts-Ausstellungen. Was diese jetzt alle drei Jahre stattfindenden Arts- and -Crafts-Ausstellungen zu bieten pflegen — und ihre Abhaltungen waren in der Kunstgeschichte der letzten zehn Jahre Ereignisse ersten Ranges —, das sind zwar zum gröfsten Theil die Werke von Künstlern und Handwerkern von Beruf, allein ein gewisser Bruchtheil des Ausgestellten rührt auch von Dilettanten her, es braucht in dieser Beziehung nur an das grofse Gebiet der weiblichen Handarbeiten erinnert zu werden. Die Art und Weise, wie die Bewegung sich Geltung zu verschaffen hatte, der eifrige Anhängerkreis, der sie jetzt theilt, und schliefslich die Neuheit der Sache selbst bringen es mit sich, dafs Berufskunst und Dilettantismus hier Hand in Hand gehen.

Der Verein für häusliche Kunstpflege. Um sich einen Begriff über den Dilettantismus in England und seine Ausbreitung in den Kleinkünsten zu bilden, dazu sind indes die Arts- and Crafts-Ausstellungen nicht geeignet. Einen Ausblick auf dieses Feld eröffnet eine andere Art kunstgewerblicher Ausstellungen, die alljährlich in der Albert-Halle in London stattfinden und die Erzeugnisse eines Vereins vorführen, dessen Thätigkeit ausschliefslich der Ausbreitung und Förderung des kleinkünstlerischen Dilettantismus

*) Ruskin ist inzwischen (am 20. Januar d. J., vgl. S. 43 d. J.) gestorben. Eine kurz nach seinem Tode gegründete „Ruskin-Gesellschaft" hat sich die Aufgabe gestellt, seine Lehren und Schriften bis in die weitesten Kreise des Volkes zu verbreiten.

gewidmet ist. Diese Ausstellungen sind von solchem hohen Interesse, das was sie vorführen steht auf so hoher künstlerischer Stufe, und die allgemeine Wirksamkeit des Vereins selbst ist von solcher Wichtigkeit in künstlerischer wie socialer Beziehung, dafs es am Platze erscheint, seine Thätigkeit einer näheren Schilderung zu unterwerfen.

Gründung und Bedeutung des Vereins. Der Verein wurde 1884 gegründet und entstand aus einer kleinen Gesellschaft, die 1882 auf eine Anregung hin zusammengetreten war, welche ein Buch von Charles G. Leland, betitelt „Die Kleinkünste" gegeben hatte. Schon bald nach Entstehung des Vereins war es ersichtlich, welch fruchtbares Arbeitsfeld vor ihm ausgebreitet lag, und durch den Eifer des Begründers war es bereits 1885 ermöglicht, die erste Ausstellung von Dilettanten-Arbeiten abzuhalten. Die Bewegung ging ganz und gar von Dilettanten aus, die Fachkünstler, namentlich die Mitglieder der Art Workers' Guild hielten sich fern und wandten dem Verein erst ihr Interesse zu, nachdem der volle Erfolg desselben gesichert war. Mit berechtigtem Stolz betonen die Gründer heute diese ihre Selbständigkeit in der Schaffung der Grundlagen des Vereins. Das eigentliche Ziel war, die ärmeren Klassen in kunstgewerblichen Arbeiten zu unterweisen, wie Holzschnitzerei, eingelegte Arbeit, Metalltreibarbeit, Korbflechten, Lederarbeit, Buchbinderei, Stickerei, Spinnen, Weben, Töpferei usw., und durch jährliche Ausstellungen für das Bekanntwerden und den Verkauf der hergestellten Erzeugnisse zu sorgen. Um dieses Ziel zu erreichen, waren die Mitglieder des Vereins erbötig, in ihrer Wohnung oder an anderen Orten unentgeltlichen Unterricht in diesen Kunstzweigen zu ertheilen. Der Verein begann vor 15 Jahren mit 40 solcher Unterrichtsklassen. Augenblicklich unterhält er über 600, und seine Schülerzahl beläuft sich auf über 5000. Einige Abspaltungen, die im Laufe der Zeit eingetreten sind, umfassen weitere 2000 bis 3000 Schüler, sodafs ein ganzes Heer von Leuten ausgebildet ist, die sich in der einen oder anderen Kleinkunst bethätigen können.

Die Lehrer. Die nächstliegendste Frage, die hier interessirt, ist: Wer sind die Lehrer und wie hoch ist ihre Befähigung zum Lehren anzuschlagen? Die Lehrer sind sämtlich Dilettanten, meist Damen, die der höheren oder höchsten Gesellschaftsklasse angehören, hier und da auch Männer, wie Prediger, Rentner u. dgl. Ihren Befähigungsnachweis bringen am besten die Ausstellungen bei, die auf einer, wenn man die obwaltenden Verhältnisse in Betracht zieht, geradezu erstaunlichen Höhe stehen. Man erwarte dort nicht die üblichen bemalten Tambourins und Holzbrandarbeiten, mit denen sich unsere Damen beschäftigen: was geboten wird ist wirkliche, echte Gewerbekunst, alles dient dem wirklichen Gebrauch, die Ausführung der Sachen ist technisch gut, die künstlerische Formengebung meist höchst anziehend, nicht selten hervorragend. Die Ausstellungen sind richtige Kunstgewerbe-Ausstellungen, die fachmännischer Kritik vollkommen stand halten, manche Stücke sind so vortrefflich, dafs sie in ein Museum wandern könnten.

Die Höhe dieser Leistungen giebt dem Unkundigen zunächst Räthsel auf. Woher haben jene Damen und Herren die Fertigkeiten, um Lehrlinge bis zu dieser Stufe auszubilden? Diese Fertigkeiten sind nur aus den englischen Umständen heraus zu verstehen, daraus, dafs Ruskin aller Herzen für die Kunst öffnete, dafs die neue künstlerische Bewegung in England um einige Jahrzehnte älter, die Ueberlieferung um so viel länger ist als bei uns, dafs der allgemein-künstlerische, d. h. der Unterricht im Zeichnen und Malen, besonders nach Naturformen, seit Jahrzehnten in England mit Sorgfalt gepflegt wird. Dann aber kommt noch jenes wunderbare englische Selbständigkeitsgefühl fördernd hinzu, das sich aus spärlichen Anfängen weiter zu helfen vermag und ohne Bevormundung aus seiner Umgebung assimilirt. So ist der gewerbekünstlerische Dilettantismus der englischen oberen Stände entstanden. Er war vor 15 Jahren bereits stark genug, um die Erziehung der unteren Klassen beginnen zu können, womit die Ziele des Vereins kurz gekennzeichnet sind.

Die Schüler. Die Schüler des Vereins sind meist Angehörige des Arbeiter- oder Bauernstandes und vorwiegend solche im Alter zwischen 14 und 20 Jahren. Die Gutsherrin eines abgelegenen Ortes, der Pfarrer eines Landstädtchens, eine Wohlthäterin im dichtbevölkertsten Arbeiterviertel Londons sammelt am Sonnabend Nachmittag oder zweimal wöchentlich des Abends junge Burschen und Mädchen um sich, um ihnen in ganz ungezwungener Form Unterricht im Schnitzen, Metalltreiben oder anderen Künsten zu ertheilen. Das Schülermaterial ist nicht das zarteste, und es gilt hier mehr wie irgendwo, das Interesse an der Arbeit mit Geschick wach zu halten. Dies geschieht indessen meist in dem Mafse, dafs der Besuch der Klassen für beide Theile ein Vergnügen wird, dafs die Schüler in kurzer Zeit in die Lage kommen, einfache Arbeiten gut auszuführen, dafs dem einen oder anderen von ihnen am Ende des Schuljahres in der Alberthallen-Ausstellung ein Preis beschert, vor allem aber dafs die grofse Mehrzahl der Sachen verkauft wird.

Die Unterrichtsmethode. In einem Heftchen, das der Verein verbreitet, werden die Erfahrungen über die beste Art der Gründung neuer Klassen mitgetheilt. Es wird darauf Werth gelegt, dafs mit ganz wenig Schülern begonnen wird, etwa mit zwei bis vier, damit der Lehrer jedem einzelnen genügende Zeit widmen kann und den Schülern der Unterricht nicht von vorn herein verleidet wird. Mehr wie zehn Schüler soll der einzelne Lehrer überhaupt nicht auf einmal unterrichten. Als Versammlungsort wird ein Volksschulzimmer vorgeschlagen, für das in der Regel ein Miethzins nicht beansprucht wird. Dort kann ein Tisch an einer freien Längswand so angebracht werden, dafs er während des Schulunterrichts, um nicht zu stören, heruntergeklappt wird. Als Unterrichtsstunden der Klasse werden die Abende oder die schulfreien Nachmittage vorgeschlagen. Die Kosten werden durch Sammlungen aufgebracht, übrigens sind sie sehr gering, der Unterricht erfolgt unentgeltlich oder gegen eine Gebühr von einer Mark für den Cursus von zwölf Abenden. Werkzeuge werden zur Verfügung gestellt, für jeden Schüler ein Satz, den er nicht mit dem anderer Schüler vertauschen darf. Dieser Satz Werkzeuge kann durch eine Abzahlungseinrichtung vom Schüler erworben werden. Die Werkzeuge werden auf Verlangen mit nach Hause gegeben. Genaue Ordnung und Pünktlichkeit wird zur Bedingung gemacht. Sobald die Leistungen der Schüler befriedigend sind, werden seine Erzeugnisse verkauft, und zwar zu einem vom Lehrer nach dem üblichen Marktpreis festzusetzenden Satze. Das Geld erhält der Verfertiger, abzüglich eines kleinen Bruchtheiles, der zur Gründung eines Klassenstammvermögens verwandt wird. Der Verkauf findet entweder in der Jahresausstellung in der Alberthalle oder in kleinen örtlichen Ausstellungen statt, oder es wird auf Bestellung gearbeitet. Die Gesellschaft ertheilt den Klassenhaltern den dringenden Rath, nur durchaus tadellose Arbeiten zu verkaufen.

Einwirkung des Vereins auf die Klassen. Die einzelnen Klassen sind im allgemeinen ganz auf sich selbst gestellt, der Hauptverein mischt sich unaufgefordert nicht in ihre Führung. Seinen Einflufs äufsert er indessen dadurch, dafs er den Lehrern die Unterlagen für den Unterricht zur Verfügung stellt. Diese bestehen vor allem in Vorlagen, sodann in Heftchen, welche in anschaulicher Form Anweisungen über die Führung der Klassen in den einzelnen Kunstzweigen geben. Der Verein besitzt etwa an 500 einzelne Entwürfe, die er in Einzelblättern vervielfältigt und an die Klassen abgiebt. Diese Entwürfe erstrecken sich auf Arbeiten der Holzschnitzerei, Tischlerei, Drechslerei, Holzeinlegekunst, Treibkunst in Messing und Kupfer, auf Eisenarbeiten und Lederarbeiten. Jedes als Lehrer thätige Mitglied der Gesellschaft hat gegen einen Jahresbeitrag von 10 Mark Anrecht auf eine vollständige Folge dieser Vorlageblätter eines einzelnen Arbeitsgebietes. Weitere Folgen werden für je 2,50 Mark abgegeben. Die Blätter sind zum gröfsten Theil Entwürfe, welche hervorragende Architekten für den Verein angefertigt haben. Vertreten sind Voysey, Walter Cave, Benson, Spooner, Quennell u. a. Ein anderer Theil der Blätter giebt alte Vorbilder wieder. Neben den Zeichnungen stellt der Verein den örtlichen Klassen auch Modelle und Musterstücke leihweise zur Verfügung. Aufser Unterstützungen dieser Art erstreckt die Gesellschaft ihre Thätigkeit noch auf allerhand andere Hülfeleistungen, der Vorstand giebt schriftlich Rathschläge aller Art, weist Ankaufstellen für Werkzeuge und Materialien nach und schickt schliefslich auf Verlangen Lehrer und Sachverständige in die einzelnen Klassen, um Unterricht oder Rath zu ertheilen. Für Entsendung eines Wanderlehrers hat die Klasse 20 bis 30 Mark wöchentlich, ausschliefslich des Reisegeldes und des Unterhaltes, zu entrichten.

Centrallehrklassen für Lehrer. Eine zweite wichtige Thätigkeit des Vereins besteht in der Führung von Centrallehrklassen in der Alberthalle in London, die dazu bestimmt sind, Lehrer auszubilden. Hier wird gegen eine Gebühr von 2,50 Mark für die Stunde Unterricht ertheilt im Tischlern, Schnitzen, Metalltreiben, in Lederarbeiten, im Korbflechten, in Einlegearbeiten und im Buchbinden. Die Schüler können hier auch aufserhalb der Unterrichtsstunden den ganzen Tag über arbeiten. Auch Nichtmitgliedern wird Unterricht gegen eine erhöhte Gebühr gegeben.

Mitgliedschaft des Vereins. Aufser den Mitgliedern, die als Lehrer thätig sind, hat der Verein auch noch nichtlehrende Mitglieder, die ihr Interesse an der Sache durch Zahlung eines Mindestjahresbeitrages von 21 Mark bekunden. Sie setzen sich zu allermeist aus den Mitgliedern der hohen Aristokratie zusammen, auch hervorragende Künstler und Männer, denen das öffentliche Volkswohl am Herzen liegt, gehören dem Verein an. Der bekannte englische Maler G. F. Watts, dessen Grofsmuth und Opfersinn allbekannt sind, ist einer der thätigsten Förderer, er hat dem Verein unter anderem ein Stammvermögen gestiftet, das jetzt bereits auf über 50 000 Mark angewachsen ist.

(Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Boissonnet-Stiftung. Das Stipendium der an der Technischen Hochschule in Berlin bestehenden Louis Boissonnet-Stiftung für Architekten und Bauingenieure für das Jahr 1900 (vgl. S. 7 d. Jahrg.) ist mit Genehmigung des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten an den Königlichen Meliorations-Bauinspector Dubislav in Hirschberg i. Schl. verliehen worden. Als fachwissenschaftliche Aufgabe für die mit dem Stipendium auszuführende Studienreise wurde nach dem Vorschlage der Abtheilung für Bauingenieurwesen das Studium der Arbeiten zur Regelung der Gebirgsgewässer und zur Gewinnung von Wasserkräften in der Schweiz und in den angrenzenden süddeutschen und österreichischen Ländern festgesetzt.

Die eisenbahnfachwissenschaftlichen Vorlesungen in Preufsen finden im Sommerhalbjahr 1900 in folgender Weise statt: In Berlin werden in Räumen der Universität Vorlesungen über die Nationalökonomie der Eisenbahnen, insbesondere das Tarifwesen, und über den Betrieb der Eisenbahnen gehalten werden. Das Nähere, namentlich auch bezüglich der Anmeldung zu den Vorlesungen ist aus dem Anschlag in der Universität ersichtlich: in Breslau erstrecken sich die Vorlesungen auf Eisenbahnrecht und auf geologische Technologie; in Köln auf Eisenbahnbetriebslehre.

Dafs die Grundsätze für das Verfahren bei Wettbewerben, welche der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine im Jahre 1897 aufgestellt hat, immer noch nicht allgemeine Geltung erlangt haben, beweist ein Fall, der uns von der Vereinigung Kölner Architekten mit dem Ersuchen um Bekanntgabe mitgetheilt wird.

Der Kirchenvorstand von St. Michael in Köln hat zur Gewinnung des Entwurfes für eine neue, mit einem Kostenaufwande von 450 000 Mark zu erbauende Pfarrkirche einen engeren Wettbewerb unter acht rheinländischen Architekten veranstaltet. In dem von der Honorirung der Bewerber handelnden Abschnitte des Ausschreibens heifst es: „Jedem der Concurrenten werden nach Einsendung eines nach dem Urtheile des Preisgerichtes den gestellten Anforderungen entsprechenden Entwurfes 150 Mark als Beitrag zu seinen Unkosten zugebilligt. Aufserdem wird diejenige Skizze, welche vom Preisgerichte als die brauchbarste bezeichnet wird, mit einem Preise von 350 Mark und eine weitere Skizze mit einem Preise von 200 Mark ausgezeichnet. Es steht den Bewerbern frei, mehrere Lösungen einzureichen, hierfür wird jedoch eine besondere Vergütung nicht gewährt". Dem Verfasser des besten Entwurfes wird weder die Ausführung des Baues zugesichert, noch wird ihm für den Fall, dafs sie ihm nicht übertragen wird, eine entsprechende Entschädigung in Aussicht gestellt.

Läfst das Ausschreiben schon hiermit eine der wesentlichsten Forderungen der „Grundsätze“ aufser acht, so verstöfst es gegen diese mit der im Wortlaut angeführten Bestimmung in schroffer Weise. Der Betrag, welcher nach den zur Zeit für die deutsche Architektenschaft geltenden Honorarnormen jedem der eingeladenen Bewerber zuzusichern war, beläuft sich auf 1800 Mark, und ausgeschlossen von der Zubilligung dieser Entschädigung durften nicht diejenigen Entwürfe werden, welche „nach dem Urtheile des Preisgerichtes den gestellten Anforderungen nicht entsprechen“, d. h. also, denen ein gewisser vom Preisgericht zu bemessender Werth nicht zugesprochen wird, sondern lediglich diejenigen, welche die Programmforderungen nicht erfüllen. Ferner mufste das Ausschreiben eine bestimmte Aeufserung darüber enthalten, ob auf die Einhaltung der ausgeworfenen Bausumme Werth gelegt wird oder nicht; und endlich mufsten ein Preisrichtergutachten und öffentliche Ausstellung der Entwürfe zugesichert werden.

Diese Unterlassungen und Verfehlungen gegen die „Grundsätze“ sind um so bedauerlicher, als die unter den fünf Preisrichtern befindlichen drei Fachleute langjährige Mitglieder des Verbandes, zwei von ihnen sogar Mitglieder vom Vorstande des Architekten- und Ingenieur-Vereins für Niederrhein und Westfalen sind. Wird sich auch die Forderung der Grundsätze, dafs bei engeren Wettbewerben die Leistung eines jeden Bewerbers mindestens nach der Norm zu vergüten ist, nicht immer streng befolgen lassen — im vorliegenden Falle war es übrigens unnöthig, acht Bewerber einzuladen —, so ist die angebotene Entschädigung von je 150 Mark geradezu verletzend für die Aufgeforderten. Sechs von diesen haben denn auch die Betheiligung bereits abgelehnt, die beiden anderen werden diesem Beispiele hoffentlich bald folgen. Von dem Kirchenvorstande und vornehmlich von den Preisrichtern darf erwartet werden, dafs sie ihr Versehen erkennen und sich beeilen, es durch Abänderung des Ausschreibens wieder gut zu machen. In Zukunft aber, so ist zuversichtlich zu hoffen, werden derartige Ausschreiben in Deutschland zu den Unmöglichkeiten gehören.

Von der Sibirischen Eisenbahn. Nach einer Mittheilung des St. Petersburger Herold aus Irkutsk ist am 1. Februar d. J. auf der ganzen Strecke der Transbaikal-Eisenbahn von Myssowoje bis nach Stretensk a. d. Schilka (1100 km) der regelmäfsige Personen- und Güterverkehr eröffnet worden. Mit Beginn der Schiffahrt werden auf der Schilka und dem Amur im Anschlufs an die fahrplanmäfsigen Züge Dampfer von Stretensk bis nach Chabarowsk verkehren. Von Chabarowsk führt die Ussuri-Eisenbahn nach Wladiwostok. Gleichzeitig tritt dann auch die Baikalfähre in Thätigkeit. Auf diese Weise wird bereits im April 1900, unter Benutzung der Wasserwege, eine unmittelbare Verbindung zwischen den Stationen des russisch-europäischen Eisenbahnnetzes und Wladiwostok hergestellt sein. Das Eisenbahnfährschiff unternahm am 27. Januar d. J. eine Probefahrt von Listwenitschnoje nach Perejemnaja, wobei Eis von etwa 80 cm Stärke ohne besondere Schwierigkeit durchschnitten wurde. Das Fährschiff legte die gegen 128 km lange Strecke in zwölf Stunden zurück. Nach einer Verfügung vom 17. December 1899 sind die Betriebsstrecken der west- und mittelsibirischen Eisenbahn unter der allgemeinen Bezeichnung „Sibirische Eisenbahn“ vereinigt worden.

Ausbau des russischen Hafens von Windau an der Ostsee. Der Hafen von Windau wird durch den Theil des Windauflusses gebildet, der sich etwa 4,25 km von der Mündung flufsaufwärts erstreckt. Die städtische Schiffsbrücke scheidet den Hafen in zwei Theile. Der unterhalb der Schiffsbrücke befindliche, gegen 2,1 km lange Hafentheil bedeckt sich im Winter nur selten mit Eis, das dann durch gewöhnliche Schleppdampfer aufgebrochen werden kann. Dieser Theil des Windauer Hafens ist daher der Schiffahrt das ganze Jahr hindurch geöffnet. Die Reede und die Hafeneinfahrt bleiben im allgemeinen stets eisfrei. Die Hafeneinfahrt wird durch zwei Molen geschützt, die auf etwa 210 m verlängert werden sollen. Mit der Verlängerung der Südmole hat man bereits begonnen. Die Wellenbrecher ruhen auf Pfahlbauten mit Steinpackung. Für die Erweiterung und Vertiefung des Flusses ist vorläufig eine Strecke von einem Kilometer in Aussicht genommen. Die Uferbefestigungen und Vorrichtungen zum Festlegen der Schiffe erstrecken sich nur auf den unteren Theil des Flusses von der Mündung bis zur Schiffbrücke; stromaufwärts befindet sich der Flufs noch in seinem natürlichen Zustande. Die Ufer fallen hier an beiden Seiten des Flusses steil ab. Im Jahre 1898 wurden mit einem Kostenaufwand von 1,3 Mill. Mark drei eiserne Baggerprähme mit einer Baggermaschine angeschafft. Im Frühjahr 1899 hat man mit der Vertiefung des Flufsbettes begonnen, und es sollen bisher etwa 446 000 cbm Boden ausgehoben worden sein. Die Wassertiefe der letzten Strecke des Flusses an der Mündung von 3,2 km beträgt jetzt 7,5 m unter Niedrigwasser, auf der oberen Strecke etwa 6,7 m. Während des Eisganges im Frühjahr beträgt der Wasserstand 1,2 bis 1,5 m über Normal. Der höchste Wasserstand wurde mit 2 m über Normal beobachtet. Bei Einwirkung der Seewinde steigt das Wasser 60 bis 90 cm über Normal. Im Jahre 1891 wurde in Windau am linken Ufer von der Flufsmündung ein Winterhafen angelegt, der eine Wasserfläche von etwa 14 000 qm umfafst und eine mittlere Wassertiefe von 4,5 m besitzt. Weitere Mafsnahmen für den Ausbau des Windauer Hafens sollen in Aussicht genommen sein. —s.

Regierungs- und Baurath Karl Schnebel †. Am 3. d. M. starb auf einer Reise nach Italien, die er zur Wiederherstellung seiner Gesundheit unternommen hatte, der Regierungs- und Baurath a. D. Schnebel in Basel plötzlich an einer Herzlähmung. Der Verstorbene war im Jahre 1841 in St. Johann bei Saarbrücken geboren. Er bestand 1868 die Baumeisterprüfung und machte 1870/71 den Feldzug mit, aus dem er mit dem Eisernen Kreuze geschmückt zurückkehrte. Im Jahre 1874 wurde er als Eisenbahnbaumeister angestellt und 1880 zum Eisenbahnbauinspector, 1888 zum Regierungs- und Baurath befördert. Im October 1894 verliefs er den Staatseisenbahndienst und trat als Director bei der neugegründeten Gesellschaft für den Bau von Untergrundbahnen ein, welche Stelle er bis jetzt bekleidet hat. In dieser Stellung hat er sich namentlich durch die wohlgelungene Ausführung des Spreetunnels bei Treptow, einer in ihrer Art neuen und schwierigen Anlage, einen in weiten Kreisen bekannten Namen gemacht. Ausführliche Mittheilungen über den Tunnel aus seiner Feder enthält der Jahrgang 1896 des Centralblattes der Bauverwaltung. Im ganzen Verlaufe seiner Thätigkeit, welche er zuerst in Elsafs-Lothringen, dann bei den Eisenbahndirectionen in Saarbrücken, Frankfurt a. M., Köln und Bromberg fand, hat er sich ebenso durch peinliche Gewissenhaftigkeit und Rechtlichkeit wie durch technisches Wissen und Können ausgezeichnet und sich durch sein freundliches Wesen und seinen liebenswürdigen Charakter nur Freunde erworben, die sein Andenken dauernd in Ehren halten werden. —L.—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Eine Sammelausstellung aus dem Gebiete des Wasserbaues

wird, vom preufs. Minister der öffentlichen Arbeiten veranstaltet, auf der Weltausstellung in Paris erscheinen. Auf den in rascher Folge stattgehabten Ausstellungen der Binnenschiffahrts-Congresse in Frankfurt a. M. (1888), in Paris (1892) und auf der Weltausstellung in Chicago (1893) sind die Wasserbauten Preufsens ebenso wie die der übrigen deutschen Staaten umfassend und in musterhaften Darstellungen vorgeführt worden. Es wurde deshalb, als die Frage der Ausstellung von 1900 auftrat, für die preufsische Staatsbauverwaltung beschlossen, lediglich die Fortentwicklung der bedeutenderen Bauunternehmungen, die inzwischen vollendet oder neu begonnen sind, zu zeigen, zugleich aber auch die stattgehabte planmäfsige Ausbildung einzelner Sondergebiete des Wasserbauwesens in geeigneter Form darzustellen. So wurden der Dortmund-Ems-Canal, die Verbesserung der oberen Oder und der Königsberger Seecanal, drei in den letzten fünf Jahren vollendete Wasserstrafsen Preufsens, zur Ausstellung bestimmt. Es durften aber auch der Kaiser-Wilhelm-Canal und der Elbe-Trave-Canal, zu deren Kosten Preufsen erhebliche Beiträge geleistet hat, nicht fehlen, und auf erfolgte Anregung zeigten sich das Reichsamt des Innern sowohl wie die Regierung von Lübeck gern bereit, mit den Darstellungen der genannten Bauten sich an dem Unternehmen zu betheiligen. Es war ferner nothwendig, für eine planmäfsige Darstellung des Eisbrechwesens im deutschen Reiche die freien Hansestädte Hamburg und Bremen heranzuziehen. Somit ergab sich die vom preufsischen Minister der öffentlichen Arbeiten ins Leben gerufene Sammelausstellung aus den unten aufgeführten Gebieten, zu der auch die Stadt Breslau für den Umgehungscanal der Oder in Breslau, die Stadt Dortmund für ihren Hafen und die Kaufmannschaft in Stettin für das Eisbrechwesen in dankenswerther Weise beigesteuert haben.

Die auf diese Weise gebildete Sammelausstellung erstreckt sich im ganzen auf zehn Gebiete: 1) Die Verbesserung der oberen Oder, 2) der Dortmund-Ems-Canal, 3) der Elbe-Trave-Canal, 4) der Wasserstrafsenverkehr in Deutschland, 5) die Hauptnivellements- und das Pegelwesen der preufsischen Wasserbauverwaltung, 6) der Kaiser-Wilhelm-Canal, 7) die hydrographischen Arbeiten in Preufsen, 8) das Eisbrechwesen im deutschen Reiche, 9) der Königsberger Seecanal, 10) der deutsche Dünenbau.

Neben den Wandbildern, Photographieen und Modellen, in denen die verschiedenen Bauanlagen dargestellt sind, befinden sich auch zahlreiche darauf bezügliche bauamtliche Veröffentlichungen, unter ihnen auch die Arbeiten des Bureaus des Wasserausschusses vom Geheimen Baurath Keller, die Veröffentlichungen über Nivellements und Pegelwesen vom Geheimen Regierungsrath Professor Dr. Seibt und die hauptsächlich mit Rücksicht auf die Ausstellung erschienenen Werke vom Weichselstrombaudirector Görz und Wasserbaudirector Buchheister „Das Eisbrechwesen im Deutschen Reich“, vom Regierungs- und Baurath Gerhardt unter Mitwirkung der Herren Dr. J. Abromeit, Regierungs- und Forstrath Bock und Dr. A. Jentzsch „Handbuch des deutschen Dünenbaues“ und vom Baurath Haack über Schiffswiderstände und Schiffsschleppversuche auf dem Dortmund-Ems-Canal. Das zuletzt erwähnte Werk ist ein Ergebnifs der im Sommer 1898 stattgehabten Versuche auf dem Dortmund-Ems-Canal (vgl. S. 82 d. Bl.) und erscheint zur Eröffnung der Ausstellung, wie „Das Eisbrechwesen“, im Verlage von A. Asher u. Co. in Berlin.

Von den unter 1), 2), 3), 6) und 9) bezeichneten Wasserstrafsen sind in grofsen Wandplänen Lage- und Höhenpläne, kennzeichnende Querschnitte, Hafenanlagen und einzelne Bauwerke dargestellt. Sammlungen von Photographieen der ausgeführten Bauwerke und Inventarienzeichnungen werden, in Albums gebunden, auf den Tischen ausgelegt. Vom Kaiser Wilhelm-Canal geben vier graphische Pläne die zeitweiligen Fortschritte der Bauausführung, der Leistungen wie der Geldausgaben, verglichen mit den Anschlägen und Arbeitsplänen, wobei die selten in solchem Mafse erreichte Uebereinstimmung zwischen Plan und Ausführung deutlich zu Tage tritt. Die Fortschritte unseres Wasserverkehrs zeigen die in einem Rahmen neben einander gestellten Sympherschen Verkehrskarten von 1875 und 1895 mit den ziffermäfsigen Angaben für 1898. Daneben erscheint die von Sympher u. Maschke bearbeitete Karte der deutschen Wasserstrafsen von 1893, bis auf die neueste Zeit nachgetragen.

Eine aufserordentlich reiche Modellsammlung ergänzt die zeichnerischen Darstellungen. Das grofse Modell des Schiffshebewerks bei Henrichenburg mit bewegungsfähigem Trog, genau nach der Ausführung im Mafsstabe 1 : 30 gearbeitet, sowie ein in gleichem Mafsstabe hergestelltes Modell eines Sicherheitsthores gehören zur Ausstellung des Dortmund-Ems-Canals. Von der Oder erscheint das schön ausgeführte Modell des Hafens in Cosel in erhabener Arbeit von Walger, das Modell der Passbrücke, von der Stadt Breslau beigesteuert, und das Modell des Fluththores im Umgehungscanal bei Breslau, gefertigt im polytechnischen Arbeitsinstitut der Firma J. Schröder in Darmstadt. Die Hauptnivellements und das Pegelwesen der preufsischen Wasserbauverwaltung zeigen ihre fortschreitende, auf wissenschaftlicher Grundlage beruhende Entwicklung in den gesammelten Werken und Schriften des Geh. Regierungsraths Prof. Dr. Seibt, verbunden mit einer Sammlung ausgewählter Pegelwerke nach Seibt-Fuefsscher Bauart. Die hydrographischen Arbeiten des Wasserausschusses und der Elbstrombauverwaltung sind nicht nur durch die schon erwähnten Druckwerke, betreffend die Oder, die Elbe und das noch im Erscheinen begriffene über Memel, Pregel und Weichsel vertreten, sondern auch durch den eigens für die Ausstellung hergestellten Plan der norddeutschen Stromgebiete in erhabener Arbeit, nebst zugehöriger Höhenschichtenkarte, beide im Mafsstabe 1 : 1 000 000 unter Glas und Rahmen farbig dargestellt. Diese Arbeiten erscheinen im Verlage von Dietrich Reimer. Sie geben ein aufserordentlich anschauliches und lehrreiches Bild von der Bodengestaltung Deutschlands, seiner Gewässer und ihrer Niederschlagsgebiete und werden für Unterricht und Forschung dauernden Werth behalten. Die Ausstellung des Eisbrechwesens umfafst 26 Nummern, unter denen acht Vollmodelle und neun Halb- oder Blockmodelle von Eisbrechdampfern sich befinden. Besondere Beachtung fordert die grofse plastische Darstellung des künstlichen Eisaufbruchs der Weichsel durch die Dampfer der Weichselstrombauverwaltung vom Bildhauer Fentzloff in Danzig, in der das planmäfsig geordnete Vorgehen dieser Schiffe im Gebiete der Weichselmündung deutlich zur Anschauung gebracht wird. Die Schiffsmodelle sowie grofse Wandpläne und gesammelte Photographieen zeigen die Bauarten der verschiedenen Eisbrecher Preufsens, Hamburgs und Bremens, das Ganze findet seine vollendete Darstellung in dem erwähnten, bei dieser Gelegenheit bearbeiteten Werke von Görz u. Buchheister „Das Eisbrechwesen im deutschen Reich“. Der Königsberger Seecanal wird neben einem grofsen, vollendet gezeichneten Lageplan usw. durch eine Sammlung von stereoskopischen Aufnahmen auf Glasdiapositiven vorgeführt, auf denen Einzelheiten der Ausführungsarbeiten gezeigt sind. Den Schlufs bildet eine umfangreiche Ausstellung des deutschen Dünenbaues. Vier grofse Modelle in erhabener Arbeit von Walger zeigen die Dünen der Kurischen Nehrung und die Arbeiten zu ihrer Befestigung bis in jede Einzelheit. Dazu deutlich gezeichnete Wandpläne, die Pflanzen der Dünenflora und die Baumarten in getrockneten Mustern unter Glas und endlich das bereits erwähnte, gleichfalls für das Erscheinen zur Ausstellung vorbereitete Werk „Handbuch des deutschen Dünenbaues“ (Verlag von Paul Parey in Berlin) sowie zwei Bände Lichtbild-Aufnahmen werden Fachleuten wie Laien zeigen, mit welcher Ausdauer und wissenschaftlich vorgehender Gründlichkeit die Sicherung unserer Dünen vom Staate gepflegt und erreicht wird.

Die der Ausstellung angehörenden Zeichnungen, Modelle usw. sind von den einzelnen Behörden, von denen die betreffenden Gegenstände gebaut sind oder verwaltet werden, bearbeitet und beschafft und in Berlin zu einer Sammlung vereinigt worden.

Der Ausstellung ist ein gedruckter Führer beigegeben, der auf acht Druckbogen ein genaues Verzeichnifs nebst Erläuterungen enthält, die aus den Beiträgen der verschiedenen Verwaltungen und ihrer Beamten zusammengestellt sind. Das Buch wird in deutscher und französischer Sprache, und englisch in abgekürzter Form, den Besuchern der Ausstellung kostenfrei zur Verfügung gestellt.

Der Ausstellungsraum, im Gebäude für Ingenieurwesen und Verkehrsmittel auf dem Marsfelde belegen, hat eine Grundfläche von 27 m Länge und 10 m Breite, ist 7 m hoch und liegt unter der Galerie eines Seitenschiffes mit einer Längsseite nach dem hohen Mittelschiffe geöffnet. Der Fufsboden ist um zwei Stufen gegen den vorüberführenden öffentlichen Gang gehoben und mit einem Teppich belegt. Die Wände werden mit Stoff bespannt und mit einem umlaufenden Wappenfries geschmückt. Die Eingangseite erhält reiche Plüschgardinen mit vergoldeten Agraffen auf den Pfeilern und Inschriftschilder in vergoldeten Umrahmungen. Die künstlerische Ausstattung des Raumes, die Ausbildung der Bilderrahmen, der Tische usw. ist in der Bauabtheilung des Arbeitsministeriums vom Professor E. Hoffmann entworfen und in allen Einzelheiten der Ausführung angegeben. Die Einrahmungen von Eiche sind von H. W. Röhlich, die aus Metall und Glas bestehenden Schutzkästen von Jean Violet und die sämtlichen Tische von dunklem Mahagoni, der Teppich, die

Wandbekleidungen, die Gardinen, die Wappen und Verzierungen in gemaltem Stoff und geschnitztem Holz usw. von der Firma Ferd. Vogts u. Co. in einheitlicher und gediegener Weise zur Ausführung gebracht. Die Ausstellungsgegenstände mit Möbeln, Büchern, deren grüne Lederbände gleichfalls einheitlich von Collin hergestellt sind, und allen fertigen Decorationsstücken sind im Gesamtgewicht von etwa 20 Tonnen in sechs Eisenbahnwagen nach Paris befördert. Man darf hoffen, dafs diese Sammelausstellung dem Fache und allen Mitarbeitern zur Befriedigung und zur Ehre gereichen wird.

Berlin, im April 1900. Eger.

Eine Geschichte der deutschen Kunst des neunzehnten Jahrhunderts.

(Schlufs aus Nr. 26.)

Aber auch in der Romantik sieht Gurlitt nur ein hemmendes Element. Das Verständnifs für die Gothik wuchs nur sehr langsam und unter den verschiedensten Einflüssen. Am frühesten gewann sie das Gefühl für sich. Das begann mit Goethes Aufsatz über den Strafsburger Münster, und bald traten Züge religiöser Schwärmerei hinzu, die in den gothischen Kirchenhallen die anregendste Stätte fand und in den hochragenden Thürmen ein „Himmelanstreben" erkannte. Das war „Verzückung, nicht Urtheil"! Nicht minder irrthümlich aber war es, die Gothik als deutschen Nationalstil zu feiern. Dazu habe sich schon Schinkel bekannt — bei seinen Entwürfen für die Grabkirche der Königin Luise und für die Kathedrale auf dem Leipziger Platz in Berlin —, und er sei thatsächlich doch stets im Banne der englischen Profangothik und deren romantischer Verbindung mit englischen Gartenanlagen geblieben. Besseren Boden für neugothische Kunst als Berlin gewährte das Rheinland; aber auch dieses habe hier nur nüchterne Früchte gezeitigt, durch „kindische Besserwisserei" die frei schaffende Phantasie verdrängt. Das geht auf Zwirner. Für das geschichtliche Verständnifs der Gothik, wenn auch nur im Mechanischen, habe Heideloff mehr gethan, jedoch auch durch ihn sei die kirchliche Baukunst wenig gefördert worden. „Ellenlang hing den Gothikern die akademische Schleppe nach, sodafs sie keinen Grund hatten, den Klassicisten gram zu sein". Die Zweischlächtigkeit zwischen Antike und Gothik sei eine Schwäche des ganzen Jahrhunderts gegenüber Zeiten, die nur ein Ziel vor Augen hatten, aber ein vorwärts liegendes. So sieht Gurlitt auch im Münchener Eklekticismus König Ludwigs fast nur die Schattenseiten. „Diese Stilmischerei war dazu gut, den im klassischen Idealismus steif gewordenen Fingern wieder eine gewisse Beweglichkeit zu geben". Aber auch dabei mangelte nicht nur die schöpferische Kraft, sondern auch das rechte geschichtliche Verständnifs. Das sei besonders aus den „Wiederherstellungen" und den „Ausmalungen" älterer Bauten ersichtlich. Eine der schärfsten Stellen des ganzen Buches richtet sich gegen das „Restauriren" mittelalterlicher Kirchen. Niemand, dem die Kunstpflege am Herzen liegt, kann heute der besonnenen, opferfreudigen Thätigkeit unserer Provincial-Conservatoren Anerkennung versagen. Das will auch Gurlitt nicht, aber es ist nicht ungefährlich, in einem für weite, von Haus aus wenig kunstverständige Kreise bestimmten Buch diese Bestrebungen so herabzusetzen, wie es hier geschieht. Und auch für den höchsten Standpunkt stilgeschichtlichen Wissens sind Gurlitts Einwände nur ganz ausnahmsweise berechtigt. Wir dürfen uns ohne Ueberhebung rühmen, dafs unsere Kenntnifs vergangener Stilweisen ausgebreiteter und intimer ist als je zuvor, dafs die ins schrankenlose angewachsenen Hülfsmittel unseres stilgeschichtlichen Studiums uns in der That Aufgaben gestatten, deren Lösung früher unmöglich war. Der schöpferischen Kunst mag diese Fähigkeit des Nachschaffens verhängnifsvoll sein: der Erhaltung des Ueberkommenen aber ist sie so oft zum Segen geworden, dafs vereinzelte Mifsgriffe, wie Gurlitt sie im Auge hat, verschwinden. —

Der „historischen Schule" ist das vierte Capitel gewidmet. Auf die romantische Gothik folgte der von der kunstgewerblichen Bewegung getragene Aufschwung der späteren Stilweisen: zuerst der „deutschen" Renaissance und des Barock, dann bald auch des Rococo. Damit begann vor allem eine „sachgemäfse Behandlung des Stoffes". Ueber die Schinkelsche Schule in Berlin, über Wilhelm Stier, Strack und Hitzig stellt Gurlitt den Wiener Hellenen Theophil Hansen den entschlosseneren Vorkämpfer einer „hellenischen Renaissance". Und auch die folgende Periode der Berliner Bauthätigkeit nach 1870 findet vor Gurlitt keine Gnade. Das bureaukratische Element sei zurückgetreten, aber ein kaufmännischer Zug habe den künstlerischen Erfolg gefährdet. Doppelfirmen nenne diese Berliner Baugeschichte, nicht Künstlernamen, und das Motto für deren Thätigkeit sei: „Was die Andern wollen, das können wir besser". Auch den Bestrebungen Lucaes und Endes, der italienischen und der deutschen Renaissance Heim zu schaffen, wird nur kühle Anerkennung zu Theil, wärmere Hans Griesebach, dem Schüler Friedrich v. Schmidts, der in Wien der „Dürre" der rheinischen Gothik eine kräftigere, saftigere Auffassung gegenübergestellt habe. Der durch Wilhelm Hase bestimmten Richtung der hannoverschen Gothik steht Gurlitt freundlich gegenüber, das hätte aber nicht zu hindern brauchen, auch der lebenspendenden künstlerischen Bedeutung eines Ungewitter und Schäfer gerecht zu werden. In dem Register, das so viele nicht zur Kunstgeschichte zählende Persönlichkeiten nennt, sind ihre Namen überhaupt nicht enthalten! — Dafs Gurlitt auch für die historische Stilistik Otzens und Adlers wenig übrig habe, liefs sein ganzer Standpunkt erwarten. Für den protestantischen Kirchenbau sieht er in ihrem Schaffen im wesentlichen ein hemmendes Element. Es sei der Sieg des „formalen Idealismus über die Sempersche Zweckbestimmung". Die praktische Aufgabe des Kircheninneren bleibe unerfüllt; zu ausschliefslich herrsche der Wunsch, die Kirchen „schön und kirchlich" zu gestalten.

Im allgemeinen kommen in Gurlitts Schilderung die Bestrebungen, welche an die Renaissance anknüpfen, besser fort als die, welche die mittelalterliche Formenwelt neu zu beleben suchen, so besonders Gottfried Sempers und Ferstels „geistige Verarbeitung" der italienischen Renaissance und auch Hasenauers Uebergang zur Hochrenaissance und zum Barock. In der Renaissance wurzelt auch die persönliche Stilweise des Meisters, den Gurlitt offenbar am höchsten stellt: Paul Wallots. Mit dessen Wirken eröffnet er die Baugeschichte seines letzten „Die Kunst aus Eigenem" betitelten Capitels. Auch Wallot sei von der historischen Schule ausgegangen, sogar von der Berliner, aber, „als diese mit Lucae und Ende schon nach Befreiung aus der Nachahmung Schinkels rang". Seine Erfolge danke Wallot — gleich Thiersch — der „volleren, saftigeren Architekturbehandlung, die in Süddeutschland heimisch war". Sein Reichstagsgebäude sei ein Auskunftsmittel zwischen dem Künstlerwillen und zahllosen von aufsen eindringenden Hemmnissen, trotzdem habe Wallot hier seinen persönlichen Stil gefunden und zugleich den Stil, der die historische Kunst, in freier Weise von eigenartigem Können beherrscht, künstlerisch vollgültig in den Dienst der Gegenwart stellt. Die Charakteristik Wallots und dann die von Bruno Schmitz gehört zu den besten des Buches. Ueberhaupt giebt demselben dieser letzte, der unmittelbaren Gegenwart gewidmete Theil einen weit höheren Werth als der vorangehende. Bei den Stil- und Kunstfragen, die unmittelbar auf der Tagesordnung stehen, bewährt Gurlitt alle die glänzenden Eigenschaften, denen er seine Bedeutung unter den Kunstschriftstellern der Gegenwart dankt. Kein wesentliches Problem bleibt unerörtert. Die Aufgaben des Eisenbaues, der Strafsen- und Platz-Anlagen, die neuesten Strömungen im Kunstgewerbe, die Bedeutung der Placat- und der Linien-Kunst werden vortrefflich beleuchtet, und die Ausführungen dringen hier auch in die Tiefe, erörtern mit feinem Verständnifs das Wesen und die Ziele einer neuen Volkskunst.

Bei diesen Thematen ist auch die formale Behandlungsweise, die den mehr geschichtlichen Theilen die vornehme Ruhe nimmt, völlig am Platz. Da spricht Gurlitt mit Recht mehr als Künstler. Und diese Theile bezeugen auch, dafs er auf die Wege, die er als Historiker einschlug, vor allem durch seinen freilich allzu gereizten und überreizten Künstlersinn geführt wurde.

Gurlitt hat ein Herz für die Kunst. Immer von neuem ruft er den Künstlern die Mahnung zu: lafst Euch nicht ablenken von dem, was Ihr als richtig, als Eurem Wesen gemäfs erkannt habt! Bleibt Euch selbst treu! Aus diesem Gefühl heraus hat er sein Buch zu einem Angriff gegen jedes Kunsturtheil gestaltet. Diese Grundempfindung war in ihm so mächtig, dafs er seine eigene kritische Leistung schädigte, dafs er für sein bleibendes Buch einen ähnlichen Ton wählte, wie ihn wohl die Künstler selbst und die mit ihnen dauernd verkehrenden Freunde im zwanglosen Gespräch anschlagen.

Und doch hat Gurlitt sicherlich nicht jene Ueberzeugung von der „Wurschtigkeit" aller Kritik, die er den Künstlern zuspricht. Wozu sonst hätte er sein Buch geschrieben?

Berlin. Alfred G. Meyer.

Vermischtes.

Die Ausstattung vom Tambour des Karolingischen Münsters in Aachen mit Mosaikgemälden, eine Frage, die schon seit langen Jahren schwebt, ist anscheinend jetzt der Verwirklichung näher gerückt, nachdem Seine Majestät der Kaiser das Modell und die Cartons Professor Schapers aus Hannover gutgeheifsen hat, dessen Entwürfe im Jahre 1889 in einem engeren Wettbewerbe preisgekrönt worden

waren (vgl. Centralbl. d. Bauverw. 1897, S. 523). Der Kaiser sandte am 4. d. M. folgendes Telegramm an den Karlsverein in Aachen, der sich die Wiederherstellung des Aachener Münsters zur Aufgabe gemacht hat:

Professor Schaper hat Mir heute sein Modell und die Cartons gezeigt, welche für die Ausschmückung der alten Krönungskirche Karls bestimmt sind. Selbst ein unermüdlicher Forscher auf dem Gebiete der romanischen und byzantinischen Mosaikkunst, bin Ich auf das freudigste überrascht gewesen von der großartigen und stilgerechten Auffassung, sowie von der Correctheit der Linienführung und der harmonischen Gesamtwirkung, welche das Modell so vortrefflich veranschaulicht. Die Wiederherstellung nach dem vorgelegten Entwurfe ist wahrlich im Geiste Karls des Großen aufgefaßt und seiner würdig. Ich beglückwünsche den Karlsverein dazu. **Wilhelm** I. R.

Die Antwort des Geheimen Regierungsraths Dubusc namens des Vorstandes des Karlsvereins lautete:

Geruhe Euere Majestät, der Allergnädigste Protector des Karlsvereins, für das huldvolle Telegramm bezüglich der von Professor Schaper für die Ausschmückung der Krönungskirche Karls des Großen entworfenen Cartons den unterthänigsten Dank entgegen zu nehmen. In diesem neuen Beweise des großen Antheils, den Euere Majestät an der stilgerechten Wiederherstellung dieses ehrwürdigen Kaiserdomes unausgesetzt zu nehmen geruhen, wird der Karlsverein einen um so freudigeren Anlaß erkennen, nunmehr mit allen ihm zu Gebote stehenden Kräften ohne Verzug zur Ausführung des Allerhöchst so huldvoll gebilligten Entwurfes zu schreiten.

In dem Wettbewerb für Villen und Landhäuser der Heimstätten-Actien-Gesellschaft in Berlin (vgl. S. 67 d. J.) wurden folgende Preise vertheilt:

In Abtheilung A: der erste Preis dem Architekten Gustav Jänicke in Schöneberg, der zweite Preis den Architekten Becker u. Schlüter in Berlin. Zum Ankauf wurden empfohlen die Entwürfe mit den Kennworten: „Lucie," „Drei starke verschlungene Ringe," „Bürgerliche Heimstätte," „Dreifach ist des Raumes Maß" und „Ein deutsches Heim".

In Abtheilung B: der erste Preis dem Architekten Paul Hoppe in Berlin, der zweite Preis dem Architekten Gustav Jänicke in Schöneberg. Zum Ankauf wurden empfohlen die Entwürfe mit den Kennworten: „Zieh hinaus" und „Viel Arbeit".

In Abtheilung C: der erste Preis dem Architekten Gustav Jänicke in Schöneberg, der zweite Preis dem Architekten Hugo Janssen in Berlin. Zum Ankauf wurden empfohlen die Entwürfe mit den Kennworten: „Gen Norden" und „Chi-lo-sa".

Die Heimstättengesellschaft ist bereit, für die zum Ankauf empfohlenen Entwürfe je 150 Mark Entschädigung zu zahlen. Sämtliche eingegangenen Entwürfe werden vom 9. bis 21. d. M. mit Ausnahme der Feiertage täglich von 8 Uhr vormittags bis 6 Uhr nachmittags im Baubureau des Kaiser Friedrich-Museums, Kleine Museumstraße in Berlin, ausgestellt.

Zu den Mittheilungen über bauwissenschaftliche Versuche im Jahre 1898, insbesondere über die auf S. 135 ds. Jahrg. erwähnten Versuche mit Anstrichen im Hochbauwesen erhalten wir mit dem Ersuchen um Veröffentlichung folgende Zuschrift von Dr. Graf u. Co. in Berlin:

Unter dem Absatz „Anstrich im Hochbauwesen" auf S. 135 ds. Jahrg. des Centralbl. der Bauverw. wird ebenso wie im Jahre 1897 (S. 581) auf das schlechte Verhalten der Dr. Grafschen Schuppenpanzerfarbe am Dache des Geheimen Staatsarchivs hingewiesen. Auf einer zweimaligen Bleimennigegrundirung, mit welcher die Eisenblechtafeln der gesamten Dachbekleidung von etwa 1300 qm versehen waren, erhielten 1200 qm Fläche einen zweimaligen Deckanstrich mit Bleiweißfarbe in gekochtem deutschen Leinölfirniß. Die übrig bleibenden 100 qm wurden dagegen zu Versuchszwecken mit zwei Specialfarben gestrichen, und zwar erhielten 50 qm der mit Bleimennige grundirten Eisentafeln auf der Außenseite einen vierfachen Anstrich mit Dr. Grafscher Schuppenpanzerfarbe. Wir bemerken hierzu: Nach unserer im April 1894 veröffentlichten Statistik haben wir für den Umbau des Staatsarchivs zum Anstrich einer Anzahl Dachbleche einem hiesigen Maler in den Monaten Juli-September 1893 16 kg Schuppenpanzerfarbe und 7 kg ozonisirten Leinölfirniß geliefert. Thatsache ist, wie wir uns 1893 selbst überzeugt haben, daß die anzustreichenden Bleche mit Glühspan bezw. Walzhaut behaftet, also keineswegs metallisch rein waren. Wenn demnach schon nach drei Jahren überhaupt Rostflecken auf der gesamten Fläche sich bemerkbar machten — und zwar auf der mit Bleiweißfarbe gestrichenen Fläche nur vereinzelt, auf der mit Schuppenpanzerfarbe gestrichenen dagegen „auf der ganzen Fläche gleichmäßig vertheilt" —, so ist dies eben der beste Beweis, daß die Rostbedingungen von vornherein unter der Mennigegrundirung vorhanden gewesen sind, und zwar am stärksten unter der mit Versuchsfarbe gestrichenen Fläche! — Die Walzhaut platzt bekanntlich bei Hitze und Kälte, noch stärker natürlich durch das Begehen der Dächer, wobei starke Biegungen der Bleche unvermeidlich sind. Ein großer Vortheil der Schuppenpanzerfarbe der Bleimennige und anderen Oelfarben gegenüber (wir verweisen in dieser Beziehung auf die im Centralblatt der Bauverwaltung Nr. 52 vom 26. December 1891 erschienene Mittheilung) ist ja bekanntlich der, daß sie das Rosten schneller erkennen läßt. Als um so bedauerlicher müssen wir es bezeichnen, daß, als 1896 die Rostungen auftraten, nicht gleich eine gründliche Untersuchung des gesamten Anstriches stattfand, die, wenn man von der Annahme einer ganz besonders mangelhaften Reinigung und Ausführung des Anstriches mit den Specialfarben absehen will, nur in der vorstehenden Erklärung ihre Ursache haben kann. Als Unterwasseranstrich, besonders in fließendem Fluß- und Seewasser, mag unsere Schuppenpanzerfarbe von anderen Specialfarben übertroffen werden; betreffs ihrer Widerstandsfähigkeit den schwierigsten Witterungseinflüssen sowie chemischen Einwirkungen gegenüber dürfte sie unerreicht dastehen, in welcher Hinsicht wir auf die Versuchsergebnisse der bedeutendsten Bahn- und Bauverwaltungen des Festlandes verweisen. Zum Schluß sei noch gestattet, einige typische Fälle der Bewährung unserer Farbe in Berlin und Wien anzuführen. 1. Die eisernen Geländer und Candelaber der Lutherbrücke bei Schloß Bellevue wurden im December 1892 bei starker Kälte ohne Vorgrundirung mit zweimaligem Anstrich versehen; der Anstrich ist noch heute ohne Nachbesserung vorzüglich erhalten. 2. Die Eisenbahnüberführung für die Prenzlauer Chaussee (Stettiner Bahn), durch welche täglich über 100 Züge fahren, erhielt 1892 mit Dr. Grafscher Schuppenpanzerfarbe Grundirung und Deckanstrich; erst im November-December 1899 erfolgte ein Neuanstrich mit unserer Schuppenpanzerfarbe, und große Flächen, die nicht der unmittelbaren Einwirkung der Locomotivgase ausgesetzt waren, erwiesen sich auch dann noch als völlig tadellos und von unvermindertem Glanze. 3. Ein gleiches Verhalten hat unsere Schuppenpanzerfarbe seit dem Sommer 1893 auf dem oberen Eisendache der Rotunde im K. K. Prater in Wien bewiesen, indem sie trotz des im Sommer 1894 dort stattgehabten fürchterlichen Hagelschlages bis heute noch nicht erneuert zu werden brauchte, worüber uns uneingeschränkte Anerkennung zu Theil wurde.

Berlin, im April 1900. Dr. Graf u. Co.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

Dr. **Abele.** Weiträumiger Städtebau und Wohnungsfrage. Darstellung und Kritik der auf Einführung weiträumiger Bauweise im Städteerweiterungsgebiet gerichteten Bestrebungen. Stuttgart 1900. W. Kohlhammer. 72 S. in 8⁰. Geh. Preis 1,40 ℳ.

Anleitung zum Entwerfen und zur statischen Berechnung der Fabrikschornsteine und Dachconstructionen gemäß § 10 Abs. 4 der Anweisung zur Genehmigung der Dampfkessel v. 15. März 1897. — Nachtrag zur 4. Aufl. der Vorschriften, betr. die Anlegung, Beaufsichtigung und den Betrieb von Dampfkesseln und Dampffässern. 2. Aufl. Hagen i. W. 1900. O. Hammerschmidt. VIII u. 67 S. in kl. 8⁰ mit 14 Abb. Preis 1,20 ℳ.

Bach, C. Versuche über die Widerstandsfähigkeit von Kesselwandungen. 5. Heft. Untersuchungen über die Formänderungen und die Anstrengungen gewölbter Böden. Abdruck aus der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1899. Berlin 1900. Julius Springer. 24 S. in 4⁰ mit 81 Abb. im Text und auf 2 Tafeln. Preis 5 ℳ.

Bankunde des Architekten. Unter Mitwirkung von Fachmännern der verschiedenen Einzelgebiete bearbeitet von den Herausgebern der Deutschen Bauzeitung und des Deutschen Baukalenders. 2. Band. Gebäudekunde. 3. Theil. Bauliche Anlagen für die geistige und leibliche Erholung. Zweite neubearbeitete Auflage. Berlin 1900. Commissionsverlag von E. Toeche. V u. 579 S. in 8⁰ mit 822 Abb. im Text. Preis 10 ℳ, geb. 11,50 ℳ.

Die Bau- und Kunstdenkmäler des Herzogthums Oldenburg. Bearbeitet im Auftrage des Großherzoglichen Staatsministeriums. 2. Heft. Amt Vechta. Oldenburg 1900. Gerhard Stalling. VII u. 197 S. in 8⁰ mit 95 Textabbildungen u. 8 Tafeln. Geh. Preis 6,75 ℳ.

Bauwerke der Schweiz. Herausgegeben vom Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Verein. Zürich 1900. Zu beziehen bei Albert Raustein, vormals Meyer u. Zellers Verlag. III. Heft. 11 Tafeln mit 7 Seiten begleitendem Text in Folio.

Bebauungsplan der Umgebungen Berlins. Abtheilung XIV. Revidirt im Jahre 1900. Berlin 1900. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). Preis 2 ℳ.

Bericht der k. k. Central-Commission für Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale über ihre Thätigkeit im Jahre 1899. Wien u. Leipzig 1900. In Commission bei Wilh. Braumüller. 54 u. 182 S. in 8°. Geh. Preis 2 Kronen.

Dr. **Bersch, Wilhelm.** Die moderne Chemie. Eine Schilderung der chemischen Grofsindustrie. Wien 1900. A. Hartlebens Verlag. 21. bis 30. (Schlufs-)Lief. Zus. 60 Bogen mit über 400 Abb., darunter zahlreiche Vollbilder. Preis der Lief. 0,50 ℳ, des ganzen Werkes geb. 17,50 ℳ.

Castro, Juan José. Estudio sobre los ferrocarriles sud-americanos y las grandes lineas internacionales publicado bajo los auspicios del ministerio de fomento de la republica o. del Uruguay y enviado á la exposición universal de Chicago. Montevideo 1893. Imprenta de La Nación. 651 S. in gr. 8° mit 15 Tafeln und einer grofsen Karte.

Denkmäler der Baukunst. Zusammengestellt, gezeichnet und herausgegeben vom Zeichen-Ausschufs der Studirenden (früher Autographieen-Commission) der Kgl. Techn. Hochschule in Berlin (Abth. für Architektur). 28. Lief. Deutsche Renaissance. Berlin 1900. Selbstverlag des Zeichen-Ausschusses: für den Buchhandel und den Vertrieb Wilh. Ernst u. Sohn. In gr. Folio. 12 Blatt in Umdruck. Preis 8 ℳ.

Denkschrift. Die würdige Ausgestaltung der Kohlen-Insel in München und die Jubiläums-Ausstellung des Bayerischen Kunstgewerbe-Vereins. München u. Leipzig 1900. R. Oldenbourg. 31 S. in 4° mit zahlreichen Abb. Geh. Preis 1,50 ℳ.

Dr. **Düring, Hugo.** Englisch-deutsches patenttechnisches Wörterbuch. Eine Sammlung englischer Ausdrücke und Wendungen nebst deren Verdeutschung zum Gebrauche beim Uebersetzen von Patent-, Marken- und Musterschutz-Gesetzen usw. Mit ausführlichem deutschen Wörterverzeichnifs. Nach authentischen Quellen bearbeitet. Berlin 1900. Karl Heymanns Verlag. VIII u. 250 S. in 8°. Geh. Preis 4 ℳ.

Ebe, Gustav. Die Decorationsformen des 19. Jahrhunderts. Leipzig 1900. Wilh. Engelmann. X u. 198 S. in 4° mit 68 Abb. im Text. Preis geh. 15 ℳ, geb. 17 ℳ.

Foerster, Max. Die Eisenconstructionen der Ingenieur-Hochbauten. Lehrbuch zum Gebrauche an Techn. Hochschulen und in der Praxis. Leipzig 1900. Wilh. Engelmann. 2. Lief. 80 S. in gr. 8° mit 132 Abb. und 6 Steindruck-Tafeln. Geh. Preis 9 ℳ.

Frank, Albert. Erinnerungen ernster und heiterer Art an den Eisenbahnbetrieb im Kriege 1870/71. Wiesbaden 1899. C. W. Kreidels Verlag. VII u. 126 S. in kl. 8°. Geh. Preis 1,80 ℳ.

Freese, Heinrich. Das constitutionelle System im Fabrikbetriebe. Eisenach 1900. M. Wilckens. 96 S. in kl. 8°. Geh. Preis 1,80 ℳ.

Dr. **Goldman, F. Hugo.** Die Ankylostomiasis. Eine Berufskrankheit des Berg-, Ziegel- und Tunnelarbeiters. Populärwissenschaftliche Abhandlung für Aerzte, Bergbehörden und Bergwerksbeamte. Wien u. Leipzig 1900. Wilh. Braumüller. IV u. 54 S. in 8° mit einer Steindrucktafel. Geh. Preis 1,40 ℳ.

Grages, F. Zahlenbeispiele zur statischen Berechnung von Brücken und Dächern. Durchgesehen vom Geh. Regierungsrath Prof. G. Barkhausen. Wiesbaden 1900. C. W. Kreidels Verlag. XXVI u. 165 S. in gr. 8° mit 309 Abb. auf 23 Steindrucktafeln. Geh. Preis 8 ℳ.

Gros, Jacques. Skizzen für Wohn- und Landhäuser, Villen usw. Hauptsächlich Holzarchitekturen. Ravensburg 1900. Otto Maier. 2. Serie. 1. Lief. Erscheint in 10 Lief. zu je 6 Tafeln (20 : 30 cm grofs) mit Beschreibung. Preis der Lief. 2 ℳ.

Güldner, H. Für des Technikers Tisch und Tasche. Hülfsblatt zur sachgemäfsen Ausführung technischer Zeichnungen. Für Techniker, Betriebsbeamte, Maschinenbauer usw. Erweiterter Sonderdruck aus des Verfassers „Kalender für Betriebsleitung und praktischen Maschinenbau". Dresden. Gerh. Kühtmann. 7 S. in 8° und 1 Tafel in 10fachem Farbendruck. Preis 0,25 ℳ, bei gröfserem Bedarf billiger.

Gutheil, Johannes Rudolf. Buchführungs-Unterricht (Methode Gutheil). Kaufmännische Unterrichtsbriefe. I. Cursus. Berlin 1899. Verlag von J. R. Gutheil, N., Fehrbelliner Strafse 86. 64 S. in 8°. Erscheint in 4 Lief. zu je 0,60 ℳ.

Hecht, Karl. Lehrbuch der reinen und angewandten Mechanik für Maschinen- und Bautechniker. 2. Band. Die Festigkeitslehre. Dresden 1900. Gerhard Kühtmann. VII u. 416 S. in 8° mit Tabellen, 175 Beispielen und 295 Abb. Preis geh. 9 ℳ, geb. 10 ℳ.

Hellmer, Edmund. Lehrjahre in der Plastik. I. Theil. Wien 1900. Anton Schroll u. Co. 19 S. in 4°. Geh. Preis 0,50 ℳ.

Issel, Hans. Das Handbuch des Bautechnikers. Eine übersichtliche Zusammenfassung der an Baugewerkschulen gepflegten technischen Lehrfächer. Leipzig 1900. Bernh. Friedr. Voigt. 2. Band. Bauconstructionslehre. 2. Theil. Der Maurer, umfassend die Gebäudemauern, Decken, Fufsböden, die Putz- und Fugearbeiten. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearb. von Ad. Opderbecke. X u. 235 S. in gr. 8° mit 625 Abb. im Text u. 17 Taf. Preis geh. 5 ℳ, geb. 6 ℳ.

Jahrbuch des hydrotechnischen Bureaus, Abtheilung der Obersten Baubehörde im Kgl. bayerischen Staatsministerium des Innern. München. Kgl. Hof- u. Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf u. Sohn. I. Jahrg. 1899. In 4°. 4 Hefte. Januar—März, April—Juni, Juli—September, October—December (I. Theil).

Kreuter, Franz. Linienführung der Eisenbahnen und sonstigen Verkehrswege. Wiesbaden 1900. C. W. Kreidels Verlag. X u. 203 S. in gr. 8° mit 80 Abb. Geh. Preis 7,50 ℳ.

Leu, E., A. Janke u. **C. Wille.** Für Schule und Praxis. Eine Sammlung von Lehrbüchern für Fach- und Handwerkerschulen und zum Selbstunterricht. II. Band. Bauconstructionen. 3. Abth. Eisenconstructionen. Bearbeitet von Ewald Leu. Köln a. Rh. 1900. Paul Neubner. VIII u. 83 S. in gr. 8° mit 19 Tafeln. Geh. Preis 1,80 ℳ.

Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium der Königl. technischen Hochschule München. Gegründet von J. Bauschinger. Neue Folge. Herausgegeben von August Föppl. 27. Heft. Abhängigkeit der Bruchgefahr von der Art des Spannungszustandes. — Prüfung einer gufseisernen Säule auf Ausknicken. — Das elastische Verhalten des Erdbodens. — Probebelastung von Decken. München 1900. Theodor Ackermann. In 4°. 43 S. Text mit 6 Abb. und 4 Stein- u. 2 Lichtdruck-Tafeln.

Müller, Gustav. Karte zur Berechnung des Grund- und Bodenwerthes in Berlin, Charlottenburg, Westend, Weifsensee, Neu-Hohen-Schönhausen. 7. Jahrgang 1900 bis 1901. Berlin 1900. Deutscher Verlag. 78 : 53 cm grofse Karte in mehrfarbigem Druck. Dazu 78 S. Text in kl. 8°. Geb. Preis 10 ℳ.

Müller, Louis. Die neue evangelische Garnisonkirche in Strafsburg i. E. Ulm 1899. Comm.-Verlag von Heinr. Kerler. In Fol. 62 S. Text u. 14 Tafeln mit Lichtdruckbildern. Preis 16 ℳ, (nicht 18,50 ℳ, wie irrthümlich in Nr. 10 d. Bl., Seite 60 angegeben).

Peter, Hermann. Tragfähigkeitstabelle für Säulen und Stützen, Träger und Balken. Ersatz für statische Berechnungen. Zum praktischen Gebrauch für Architekten und Bauunternehmer, Baupolizei-Beamte, Bauschulen, Eisenhändler usw. Dresden 1900. Gerhard Kühtmann. 20 S. Text in der Gröfse von 11 : 21 cm mit Abbildungen und einer 55 : 41 cm grofsen Tafel. Geb. Preis 3 ℳ.

Reisberger, Ludw. Das kleine Malerbuch. Ein prakt. Handbuch für Maler, Lackirer, Vergolder usw. 1. Serie. München 1900. Georg D. W. Callwey. In quer gr. 8°. 50 S. Text u. 50 S. mit Abb. Preis 3 ℳ.

Riedler, Schnellbetrieb. Sonder-Abdrucke. München und Leipzig 1900. R. Oldenbourg. In gr. 4°. Geh. — 1. Heft. Maschinentechnische Neuerungen im Dienste der städt. Schwemmcanalisationen und Fabrik-Entwässerungen. 44 S. mit 79 Abb. im Text. Preis 2 ℳ. — 2. Heft. Neuere Wasserwerks-Pumpmaschinen für städt. Wasserversorgungsanlagen. Pumpmaschinen für Fabrik- und landwirthschaftliche Betriebe. 129 S. mit 319 Abb. im Text. Preis 4 ℳ. — 3. Heft. Neuere unterirdische Wasserhaltungsmaschinen für Bergwerke. Prefs-Pumpmaschinen zur Erzeugung von Kraftwasser für hydraulische Kraftübertragung. 103 S. mit 194 Abb. im Text. Preis 4 ℳ. — 4. Heft. „Exprefs-Pumpen" mit unmittelbarem elektrischen Antrieb. Vergleiche zwischen „Exprefs-Pumpen" und gewöhnlichen Pumpen. „Exprefs-Pumpen" mit unmittelbarem Antrieb durch Dampfmaschinen. 104 S. mit 176 Abb. im Text. Preis 4 ℳ. — 5. Heft. Compressoren. Neuere Maschinen zur Verdichtung von Luft und Gas. „Exprefs"-Compressoren mit rückläufigen Druckventilen. Gebläse-Maschinen für Hochöfen und Stahlwerke. 128 S. mit 274 Abb. im Text. Preis 4 ℳ.

Riedler, A. Ueber die geschichtliche und zukünftige Bedeutung der Technik. Zwei Reden, zur Feier der Jahrhundertwende und zum Geburtsfest Seiner Majestät des Kaisers gehalten. Berlin 1900. Georg Reimer. 40 S. in gr. 8°. Geh. Preis 1 ℳ.

Dr. **Salomonsohn, Georg.** Der gesetzliche Schutz der Baugläubiger in den Vereinigten Staaten von Nord-America. Ein Beitrag zu den Entwürfen eines Reichsgesetzes, betr. die Sicherungen der Bauforderungen, und eines preufsischen Ausführungsgesetzes. Berlin 1900. Karl Heymanns Verlag. XVI u. 493 S. in 8°. Geh. Preis 8 ℳ.

Schlotke, J. Lehrbuch der darstellenden Geometrie. II. Theil. Schatten- und Beleuchtungslehre. 2. Aufl. Dresden 1900. Gerhard Kühtmann. IV u. 60 S. in 8° mit 79 Abb. Preis 2 ℳ, geb. 2,20 ℳ.

Schmehlik, R. Das Erfinderrecht der wichtigsten Staaten. 2. Aufl. Stuttgart und Leipzig 1900. Deutsche Verlagsanstalt. VIII u. 296 S. in kl. 8°. Geb. Preis 1,50 ℳ.

Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands nach den Angaben der Eisenbahn-Verwaltungen bearbeitet im Reichs-Eisenbahn-Amt. 19. Band. Rechnungsjahr 1898. Berlin 1900. E. S. Mittler u. Sohn. In Folio, mit einer mehrfarbigen Karte. Geh. Preis 10 ℳ.

Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin. 24. Jahrgang. Statistik des Jahres 1897 nebst Ergänzungen für frühere Jahre. Im Auftrage des Magistrats herausgegeben von **R. Böckh.** Berlin 1899. Verlag von P. Stankiewicz Buchdruckerei. XXXVII u. 621 S. in 8°. Geb. Preis 10 ℳ.

Uebersichtsplan von Berlin, 1 : 4000. Blatt I. B. u. I. C. Berlin 1900. Stich, Druck und Verlag von Jul. Straube. Achtfarbige 30 : 40 cm grofse Blätter. Preis 2 ℳ für das Blatt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 29. **Berlin, 14. April 1900.** **XX. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurath Friedrich Schmidt in Cassel den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Postbaurath Waltz in Potsdam den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Stadtbaudirector Baurath Winter in Wiesbaden den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Regierungs-Baumeister Siecke in Potsdam den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse und dem Geheimen Oberregierungsrath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Schweckendieck den Charakter als Wirklicher Geheimer Oberregierungsrath mit dem Range eines Rathes erster Klasse zu verleihen, die nachgenannten vortragenden Räthe im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, und zwar die Geheimen Regierungsräthe Szyskowitz, Tefsmar und Hoff zu Geheimen Oberregierungsräthen sowie den Geheimen Baurath Thoemer zum Geheimen Oberbaurath, den bisherigen Meliorations-Bauinspector Krüger in Breslau und den bisherigen Meliorations-Bauinspector Baurath Recken in Hannover zu Regierungs- und Bauräthen zu ernennen.

Ernannt sind: zu Wasserbauinspectoren: die Regierungs-Baumeister Ruprecht in Hannover, Flebbe in Danzig und Stuhl in Schierstein; zu Kreisbauinspectoren: der Regierungs-Baumeister Behrendt in Eschwege, Koch in Guben, Jahr in Dt. Krone, Mentz in Templin und Nöthling in Krotoschin; zu Landbauinspectoren: die Regierungs-Baumeister Holtzheuer in Heiligenstadt, Bode in Thorn und Engelmann in Berlin.

Der Regierungs-Baumeister Albert Schmidt in Hannover ist zum Bauinspector bei der Königlichen Klosterkammer daselbst ernannt.

Die Ingenieure Schilling in Simmern und Kilian in Mainz sind zu Grofsherzoglichen hessischen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren in der hessisch-preufsischen Eisenbahngemeinschaft ernannt.

Die nachgenannten, am 1. April 1895 auf Grund des Gesetzes vom 4. Juni 1894 (G.-S. S. 89) zur Verfügung gestellten Beamten der Staatseisenbahnverwaltung sind in den Ruhestand getreten: Quassowski, zuletzt Präsident der Königlichen Eisenbahndirection in Magdeburg, die Geheimen Bauräthe Blumberg, zuletzt Director des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebsamts in Flensburg, Grünhagen, zuletzt Director des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebsamts in Essen a. d. R. und Kricheldorff, zuletzt Director des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebsamts (Berlin-Magdeburg) in Berlin, der Regierungs- und Baurath Wolff, zuletzt Director des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebsamts in Guben, der Eisenbahndirector Menadier, zuletzt Mitglied des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebsamts in Braunschweig, die Bauräthe Büscher, zuletzt Mitglied des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebsamts in Lissa i. P., Fischer, zuletzt Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspection in Berlin (Betriebsamt Stralsund), George, zuletzt Mitglied des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebsamts in Paderborn, Ritter, zuletzt Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspection in Stolp, und Röhner, zuletzt Mitglied des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebsamts in Allenstein, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren v. Beyer, zuletzt Mitglied des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebsamts (Hannover-Rheine) in Hannover, Scherenberg, zuletzt Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspection in Sangerhausen, und Zisseler, zuletzt Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspection in Northeim.

Der Baurath z. D. Dickhaut, zuletzt Vorstand der Hauptwerkstätte in Cassel, und der Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Wilhelm Schulz sind gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Regierungsrath und ständigen Hülfsarbeiter im Reichsamt des Innern Hückels zum Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath im Reichsamt des Innern zu ernennen.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Die Regierungs-Baumeister Grafsmann, Holland, Wyland, Tischmeyer in Kolberg bezw. Berlin, Cüstrin und Mainz, der Regierungs-Baumeister Gerstenberg in Berlin, unter Uebertragung einer technischen Hülfsarbeiterstelle bei der Bauabtheilung des Kriegsministeriums, sowie der Regierungs-Baumeister Kuhse in Saarbrücken, unter Ueberweisung nach Bonn, sind zu Garnison-Bauinspectoren ernannt.

Dem Garnison-Bauinspector Koppen, technischen Hülfsarbeiter bei der Intendantur des XI. Armeecorps wird vom 1. October 1900 ab eine sog. fliegende Garnison-Bauinspectorstelle in Cassel übertragen.

Bayern.

Der Oberregierungsrath und Abtheilungsvorstand bei der Generaldirection der Königlichen bayerischen Staatseisenbahnen Michael Eschenbeck ist zum Regierungsdirector und Abtheilungsvorstand bei der Generaldirection der Königlichen bayerischen Staatseisenbahnen, der Betriebsingenieur August Rexroth zum Bezirksingenieur in Marktredwitz ernannt worden.

Versetzt sind: die Bezirksingenieure Ludwig Bafsler von Buchloe zur Generaldirection der Königlichen bayerischen Staatseisenbahnen, Frhr. August v. Esebeck von der Generaldirection der Königlichen bayerischen Staatseisenbahnen nach Buchloe und Frhr. Kasimir v. Pechmann von der Generaldirection der Königlichen bayerischen Staatseisenbahnen nach Rosenheim.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadtbaudirector Baumgärtel in Bautzen das Ritterkreuz II. Klasse des Albrechts-Ordens zu verleihen, und zu genehmigen, dafs der vortragende Rath im Finanzministerium, Geheimer Baurath Weber das ihm von Sr. K. und K. Apostolischen Majestät dem Kaiser von Oesterreich verliehene Comthurkreuz des K. K. österreichischen Franz Josef-Ordens und der Stadtbaurath Scharenberg in Leipzig das ihm von Sr. Hoheit dem Herzog von Sachsen-Altenburg verliehene Ritterkreuz II. Klasse des Sachsen-Ernestinischen Haus-Ordens annehme und trage.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der „Verein für häusliche Kunstindustrie" (Home Arts and Industries Association) und der Dilettantismus in den Kleinkünsten in England.

(Fortsetzung aus Nr. 27.)

Die Jahresausstellungen. Das wichtigste Ereignifs im Leben des Vereins ist die erwähnte Ausstellung in der Alberthalle in London im Mai jeden Jahres. Diese dauert in der Regel vier Tage und wird während dieser Zeit von Tausenden von Personen besucht. Die Erzeugnisse derjenigen Klassen, die an der Ausstellung theilnehmen (nicht alle thun dies), sind auf der grofsen Galerie des

Hauses in Ständen aufgebaut, jeder Ausstellungsgegenstand trägt den Namen, Angaben über Alter usw. des Verfertigers, die Vorsteher der Klassen sind meist persönlich anwesend und übernehmen den Verkauf. Auf gewünschte, aber bereits verkaufte Gegenstände werden Bestellungen entgegengenommen. Während der Ausstellung finden Arbeitsvorführungen in den verschiedenen Arbeitsgebieten, sowie Wettbewerbe in einzelnen Gewerbezweigen statt. Ein Ausschufs



Abb. 1. Zeitungsbehälter.
Klasse in Fivemiletown.

von Sachverständigen prüft im übrigen alle Erzeugnisse durch und vertheilt Anerkennungen und Auszeichnungen in Gestalt von Denkzeichen.

Unter den ausgestellten Gegenständen finden sich naturgemäfs eine Reihe von übereinstimmenden und früher schon gesehenen Stücken, welche nach den Entwürfen gefertigt sind, die sich im Besitz der Gesellschaft befinden. Dies fällt jedoch deshalb nicht besonders unangenehm auf, weil aufserdem eine ungemein grofse Anzahl anderer selbständiger Entwürfe vertreten sind. Die Klassen sind keineswegs gehalten, sich mit den Entwürfen der Gesellschaft zu befassen, es hängt ganz von dem Leiter einer Klasse ab, ob diese ursprüngliche Arbeiten oder Wiederholungen der Vereinsentwürfe liefert. Die ersteren sind auf den Ausstellungen durchaus in der Mehrzahl vertreten. Einzelne Klassenleiter sind, obwohl Dilettanten, hervorragende Entwerfer und entzücken jedes Jahr von neuem wieder durch ursprüngliche Gedanken in den von ihrer Klasse ausgeführten Arbeiten. Auch bei den Schülern finden sich hier und da besondere künstlerische Befähigungen vor, die auszubilden der Ehrgeiz jedes Lehrers ist. Solche selbstständigen künstlerischen Regungen werden vom Verein eifrigst befördert; die höchste Auszeichnung von seiten desselben besteht in einem goldenen Stern, welcher an denjenigen Schüler vergeben wird, der den künstlerisch besten eignen Entwurf selbständig ausgeführt hat.

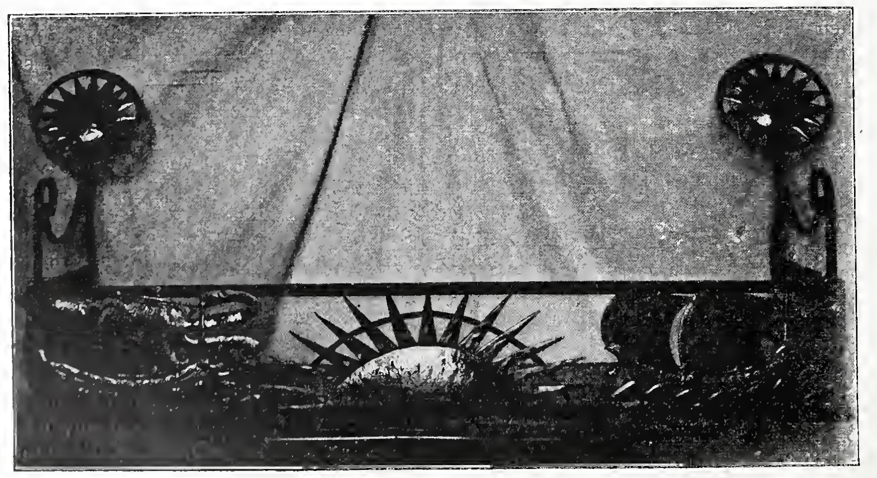


Abb. 3. Kaminvorsetzer.
Klasse in Newton.

Der Mafsstab, den die Preisrichter im übrigen bei der Beurtheilung der Arbeiten anlegen, ist keineswegs ein milder. Werkmäfsig gute Ausführung wird in jedem Falle zur Bedingung gemacht, Ueberladung mit nichtssagendem Ornament mit Strenge zurückgewiesen und auf sachgemäfse künstlerische Ausbildung, richtigen Materialstil und Ursprünglichkeit der Gedanken das Hauptgewicht gelegt. Die Zusammensetzung des Preisgerichts, das aus hervorragenden Künstlern der modernen Richtung besteht, läfst den Geist errathen, der in dem Verein in künstlerischer Beziehung herrscht: es ist derselbe Geist, der die ganze neue englische Kunstbewegung beseelt. Er bringt es mit sich, dafs die Ausstellungen des Vereins einen der erfreulichsten Vorgänge im jährlichen Kunstleben Londons bedeuten, dafs jeder, der an der Entwicklung der modernen Kunst Antheil nimmt, ihr Herannahen begrüfst, dafs es eine Lust ist, die Leistungen der Klassen zu betrachten und die Stücke zu erwerben.



Abb. 2. Stellschirm in getriebenem Kupfer.
Klasse in Yattendon.

Unterrichtszweige. Ein Ueberblick über die bei solchen Gelegenheiten ausgestellten Dinge giebt ein buntes Bild von der vielseitigen Thätigkeit, die in den Klassen des Vereins entfaltet wird. Nach dem Verzeichnifs der Vereinsveröffentlichungen werden folgende Fächer in den verschiedenen Klassen getrieben: Zeichnen und Entwerfen, Geometrie, Modelliren und Abgiefsen, Tischlerei, Holzschnitzerei, Drechslerei, eingelegte Arbeiten, Treibarbeit in Kupfer und Messing, Eisenbiegearbeiten, Handspinnerei, Weberei, Spielzeuganfertigung, Nähen, Stricken, Sticken, Teppichweberei, Töpferei, getriebene und geschnittene Lederarbeiten, Buchbinderei, Mosaikarbeit und Korbflechterei. Die hervorragendsten Leistungen liegen auf dem Gebiete der Metallarbeiten, der eingelegten Holzarbeiten, der Weberei und Stickerei, sowie anderer weiblicher Handarbeiten, der Tischlerei und Holzschnitzerei und der Lederarbeiten. In jedem dieser Fächer zeichnen sich einzelne Klassen, die durch ihre Leistungen bereits seit Jahren bekannt sind, vor allen anderen aus.

Getriebene Metallarbeiten. Am gleichmäfsigsten gut sind auf den Jahresausstellungen in der Regel die getriebenen Metallarbeiten vertreten, ein Feld, das in England seit dem Wiedererwachen der Kleinkünste mit besondern Eifer betrieben wird und dem sich auch Dilettanten mit Vorliebe zuwenden. Die Ausführung ist keineswegs so schwer, wie sie dem Laien erscheint, sie wird in England mit Erfolg auch von Damen unternommen. Die Relieftreibarbeit wird meist auf Holz oder auf einem mit Sand gefüllten Lederkissen vorgenommen, statt, wie von dem gewerbsmäfsigen Treiber, auf Pech oder Asphalt. Die besten getriebenen Metallarbeiten liefern in der Regel die Klassen in Fivemiletown (Abb. 1 u. 7), Newton (Abb. 3), Keswick (Abb. 4) und Yattendon (Abb. 2, 5, 6 u. 8 bis 10), die letztere unter Leitung von Frau Waterhouse, Gemahlin des bekannten Architekten, stehend. Die angefertigten Sachen sind Teller, Schalen, Krüge und andere Gefäfse, Wandleuchter, Ziertafeln usw. Aufser Messing und Kupfer wird auch Silber verarbeitet. Vor Beginn des Treibunterrichts haben die Schüler in der Regel erst einen Lehrgang im Modelliren zu erledigen. (Fortsetzung folgt.)

Der eiserne Ueberbau der Alexanderbrücke in Paris.

(Fortsetzung aus Nr. 27.)

B. Die Berechnung. Das Eigengewicht wurde überschläglg zu rund 151 t für eine Bogenhälfte ermittelt, wovon 66,9 t auf den eigentlichen Bogen, 33,7 t auf die Stützconstruction der Fahrbahn und 50,4 t auf die Fahrbahn selbst entfallen. Als fremde Last wurde eine gleichförmig vertheilte Belastung von 400 kg/qm angenommen, nachdem man durch Versuche gefunden hatte, dafs die Belastung mit den schwersten, für eine dichte Ansammlung von Fuhrwerken auf der 20 m breiten Fahrbahn in Frage kommenden Radlasten nur 370 kg/qm ergeben hätte, eine gröfsere Belastung als durch Menschengedränge von 400 kg/qm daher undenkbar wäre. Von der obersten Fachbehörde (conseil général des ponts et chaussées) war vorgeschrieben worden, dafs die Bögen sowohl nach ihrer unter der Eigenlast sich bildenden Form als auch nach der durch fremde Belastung hervorgebrachten Form zu berechnen seien. Nachdem die Bogenform nach den bereits mitgetheilten Grundsätzen festgelegt worden war, hat man zunächst die Kräfte für Eigenlast, dann für die verschiedenen ungünstigsten Belastungsfälle und bei Aenderungen des Wärmezustandes in bekannter Weise ermittelt. Als ungünstigste Belastungsfälle wurden volle Belastung, einseitige Belastung einer Bogenhälfte und Theilbelastung einer oder beider Bogenhälften angenommen. Dabei ergaben sich bei den mittleren Bögen für volle Belastung senkrecht zu den Bogenquerschnitten gerichtete Kräfte, die vom Kämpfer zum Scheitel von 909 t auf 883,8 t allmählich abnahmen. Für einseitige Belastung der berechneten Hälfte betrugen diese Kräfte 777,7 t am Kämpfer, 752,5 t im Scheitel, für einseitige Belastung der anderen Hälfte 770,5 t und 752,5 t. Die Theilbelastung ergab zwar kleinere Werthe, aber gröfsere Abweichungen der Drucklinie von der neutralen Achse des Bogens. Die gröfste Beanspruchung ergab sich für die ersten Belastungsfälle zu 959 kg/qcm im Obergurt des vierzehnten Bogenstückes, für die letzten (Theilbelastung) zu 1028 kg/qcm im Untergurt des sechsten Bogenstückes. In den Stirnbögen betrug die gröfste Beanspruchung 747 kg/qcm am Auflager. Eine Aenderung des Wärmezustandes um 26° C. brachte Aenderungen in den Kräften von höchstens 2,2 v. H. hervor, die ohne grofse Bedeutung waren. Die Rechnung ergab, dafs an keiner Stelle der Bögen Zugspannungen auftreten, wie es natürlich auch sein mufs. Schliefslich wurden noch die Verbiegungen für einen aus 16 t schweren Wagen bestehenden Zug und den Uebergang einer Dampfwalze von 32 t Gewicht ermittelt. Die Dampfwalze ergab eine Durchbiegung im Scheitel von 120 mm.

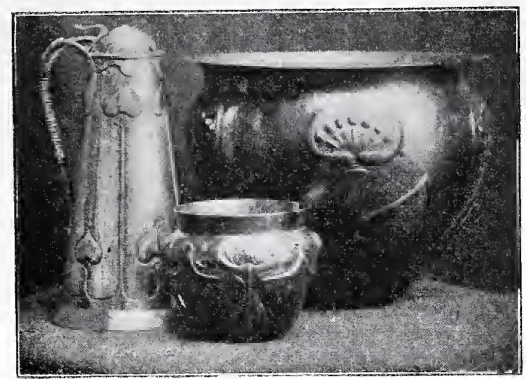



Abb. 4. Getriebene Kupfergefäfse.
Kunstgewerbeklasse in Keswick.



Abb. 5. Teller in getriebenem Kupfer.
Klasse in Yattendon.

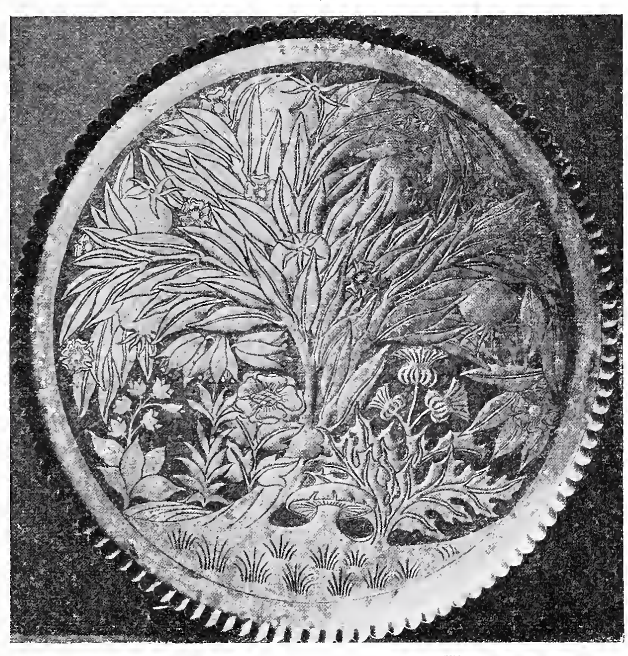


Abb. 7. Teller in getriebenem Kupfer.
Klasse in Fivemiletown.

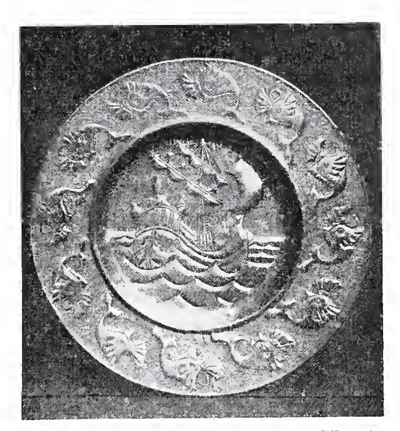


Abb. 6. Teller in getriebenem Kupfer.
Klasse in Yattendon.

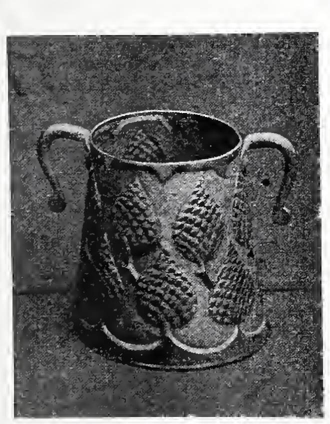


Abb. 8. Gefäfs in getriebenem Kupfer.
Klasse in Yattendon.



Abb. 9. Gefäfs in getriebenem Kupfer.
Klasse in Yattendon.



Abb. 10. Messingbehälter.
Klasse in Yattendon.

C. Die Anfertigung der Bögen wurde mit Rücksicht auf die kurze Bauzeit an fünf verschiedene Stahlwerke vergeben, und zwar erhielten: 1. Forges de Châtillon et Commentry 4 Bögen, 2. Forges et Aciéries de la Marine et des Chemins de fer (Saint-Chamond) 4 Bögen, 3. Forges et Aciéries du Creuzot 3 Bögen, 4. Forges et Aciéries de Saint Etienne 2 Bögen, 5. Aciéries et Forges de Firminy 2 Bögen. Aus dem Umstande, dafs verschiedene Unternehmer an der Lieferung betheiligt waren, erwuchsen einige Schwierigkeiten, die Einheitlichkeit der Herstellung zu wahren, namentlich was die genaue Uebereinstimmung der Form der einzelnen Bögen betrifft. Auf jedem Stahlwerk wurde an geeigneter Stelle, meistens in einem von Laufkrähnen bedienten überdachten Arbeitsraum, eine genaue Lehre in natürlicher Gröfse auf einer genügend tragfähigen Unterlage gezeichnet und auf ihr der ganze Bogen zusammengepafst. Zum Aufreifsen der Lehre,

die sich in einigen Werken auf die genaue Darstellung der Stöfse auf einzelnen fest gelagerten Metallblöcken beschränkte, lieferte das für die Ausführung verantwortliche Werk in Le Creuzot genau übereinstimmende Mafsstäbe. Die Lehre wurde von einem Abnahmebeamten auf ihre Richtigkeit geprüft und über den Befund eine Niederschrift angefertigt. Diese Vorsicht war geboten,

Abb. 12. Längenschnitt.

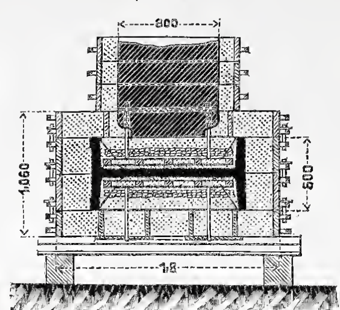


Abb. 13. Querschnitt.

weil bei der Herstellung so ungewöhnlicher Gufsstücke, wie sie hier zur Anwendung kamen, leicht Irrthümer unterlaufen können und die Anfertigung jedes einzelnen Stückes zwei Monate in Anspruch nahm, das Mifslingen eines solchen daher unangenehme Stockungen im Bau nach sich gezogen haben würde. Bei der Herstellung der aus Holz gefertigten Modelle wurde mit einem Schwindmafs von 18 mm auf ein Meter beim Erkalten eines Stückes gerechnet. Die Gufsformen bestanden aus drei Theilen: einem unteren Bodentheil, einem die Umrisse des Wölbstückes enthaltenden Mitteltheil und einer oberen Kappe. Die Kerne wurden durch Gufseisenplatten oder siebartige Eisengeflechte zusammengehalten. Ihre Masse wurde in der Weise gebildet, dafs man eine zusammendrückbare, für Gase durchlässige Masse aus Koks mit einer Sandkruste umhüllte, dann den so gebildeten Körper 36 Stunden einem Hitzegrad von 250 bis 300° C. aussetzte, darauf mit einem Brei aus Thon und Graphit überzog und trocknete. Der Gufs wurde dann bei geneigter Lage der Form vollzogen und dauerte nur vier Minuten (Abb. 12 u. 13). Die Anordnung der verlorenen Köpfe (überflüssiges Metall, das die aufsteigenden Gasblasen aufnimmt und beim Schwinden als Behälter dient, aus dem Metall nachfliefst, um die entstehenden Hohlräume wieder zu füllen) war nach Zahl und Form verschieden. Das in Abb. 12 u. 13 dargestellte, von den Stahlwerken in Saint Etienne angefertigte Wölbstück wurde unter Anbringung eines einzigen grofsen verlorenen Kopfes gegossen, während die Fabrik in Le Creuzot deren zehn kleinere anbrachte. Um alle [illegible] Spannungen thunlichst zu verhüten, wurden die Stücke ausgeglüht und langsam zum Erkalten gebracht.

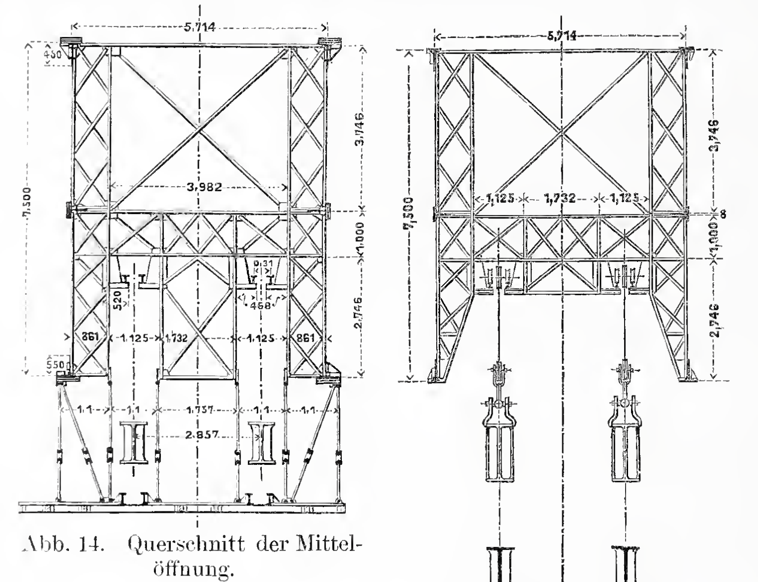


Abb. 14. Querschnitt der Mittelöffnung.

Abb. 15. Querschnitt der Seitenöffnungen.

Bei der Abnahme wurde das Metall zwei Proben, einer Zerreifs- und einer Schlagprobe, unterworfen. Die Zerreifsprobe mufste bei den an 100 mm langen und 13,8 mm dicken Rundstäben vorgenommenen Versuchen eine Festigkeit von 4200 bis 4500 kg/qcm, Elasticitätsgrenze von 2200 bis 2400 kg/qcm ergeben; die untere Grenze mufste mit 15 v. H. Dehnung zusammenfallen, bei der oberen waren 12 v. H. zugelassen. Ueberhaupt zulässig waren ausnahmsweise 10 v. H. Dehnung, wenn dabei eine Festigkeit von 4800 kg/qcm nachgewiesen werden konnte. Diese weiten Spielräume in den Festigkeitsbedingungen haben die Lieferungen sehr erleichtert, ohne der Standsicherheit des Bauwerks Abbruch zu thun. Die Schlagprobe wurde an Vierkantstäben von 30 mm Seite und 200 mm Länge vorgenommen, die mit 160 mm Stützweite gelegt waren. Jeder Stab mufste Schläge mit einem 18 kg schweren Fallgewicht aushalten, dessen Fallhöhe nach und nach in Absätzen von 5 zu 5 cm bis 1,50 m erhöht wurde. Das Bolzen- und Nieteisen mufste 3800 kg/qcm Festigkeit bei 28 v. H. Dehnung aufweisen, bei 3 v. H. zulässiger Abweichung nach oben oder unten. Für die Gelenkbolzen wurde besonders guter Schweifsstahl von folgenden Eigenschaften verwandt: Zerreifsfestigkeit 6000 kg/qcm, Elasticitätsgrenze 4000 kg/qcm, Dehnung 18 v. H., Schlagprobe 15 Schläge mit 18 kg Hammergewicht aus 2,75 m Höhe auf 3 cm dicke Probestäbe. Die Abweichungen in den Mafsen durften betragen: Zulässige Längenabweichung bei den einzelnen Wölbstücken waren nicht festgesetzt, es wurde nur die Bedingung gestellt, dafs die wirkliche Länge einer Bogenhälfte höchstens 5 mm von der berechneten abweichen dürfe. Abweichungen in der Höhe waren bis 5 mm gestattet, nur mufste die Stetigkeit in der oberen und unteren Begrenzung gewahrt bleiben. Die Gurtbreiten durften 5 mm in den einzelnen Stücken von einander abweichen, mit der Bedingung jedoch, dafs zwei benachbarte Bögen höchstens 2 mm, die beiden Hälften eines Bogens höchstens 3 mm in der Gurtbreite von einander abweichen würden. Bei der Stegdicke waren Unterschiede von 5 mm innerhalb eines durch Rippen begrenzten Feldes, von 8 mm innerhalb der ganzen Wölbstücklänge zulässig. Für die einzelnen Wölbstücke waren 5 v. H., für eine ganze Lieferung 3 v. H. Mehr- oder Mindergewicht zugelassen.

D. **Die Aufstellung** wurde durch die wegen der Schiffahrt für erforderlich gehaltene Bedingung wesentlich beeinflufst, dafs im mittleren Theil der Seine während des Brückenbaues eine hinreichend breite und hohe Oeffnung freigelassen werden müsse, um den Dampfern, einzelnen Kähnen und Schleppzügen ungehinderten Durchgang zu gestatten. Dies führte zur Herstellung einer eigenen, mit der Stromrichtung einen Winkel von 83° 38′ bildenden Aufstellungsbrücke von rund 120 m Stützweite, die so hoch gelegt wurde, dafs alle Flufsfahrzeuge ohne Schwierigkeit unter ihr durchfahren konnten, und dem Hochwasser und Eisgange der Seine entzogen war. Die Aufstellungsbrücke baute man ferner so, dafs sie der Brückenbreite nach verschieblich war und den Standort jedes Brückenbogens bestreichen konnte, also eine grofse Rollbrücke bildete. Von ihr aus war man imstande, alle Wölbstücke entweder unmittelbar oder unter Benutzung von Schwebegerüsten einzubauen. Wegen der Hochwassergefahr durfte man die Aufstellungsbrücke eigentlich nur an zwei Punkten am Ufer stützen; nachdem jedoch die Breite der frei zu haltenden Oeffnung seitens der Strombauverwaltung zu 50 m festgesetzt worden war, kam man auf den Gedanken, ihr aufserdem noch zwei mittlere Lager zu geben, die nur während der Aufstellungsarbeiten stützen sollten, bei der Fortbewegung aber aufser Wirksamkeit zu treten hatten, und deren Beseitigung vor dem Hochwasser oder durch das Hochwasser selbst keine Gefahren für den Bestand der Aufstellungsbrücke in sich barg. Die Durchführung dieses Gedankens hat es ermöglicht, die Aufstellungsbrücke für ihre gröfste Belastung verhältnifsmäfsig leicht mit zwei Seitenöffnungen von 33,5 m und einer Mittelöffnung von 53 m und durchlaufenden Hauptträgern zu bauen, sowie ihr eine gute Standsicherheit gegen Winddruck zu geben. Aufserdem gestattete diese Bauart eine raschere Aufstellung, indem man ohne grofse Mehrkosten und Constructionsschwierigkeiten die Aufstellungsbrücke für die gleichzeitige Aufstellung

zweier Bögen bauen konnte. In den Seitenöffnungen konnten dabei die Lehren auf eingerammte Pfähle gesetzt werden, während in der Mittelöffnung schwebende Lehren verwandt werden mufsten, die an die Aufstellungsbrücke gehängt wurden und mit ihr seitlich verschoben werden konnten. Wenn man während der Aufstellung etwa von einem Hochwasser überrascht wurde, so gestattete die Bauart der Aufstellungsbrücke, etwa unfertige Bögen wieder aus einander zu nehmen und die einzelnen Bogentheile, soweit sie auf den festen Pfahlgerüsten der Seitenöffnungen ruhten, aus dem Bereiche des Hochwassers zu entfernen. Das Tragwerk der Aufstellungsbrücke besteht aus zwei in 5,714 m Abstand liegenden genieteten Hauptträgern von rund 120 m Stützweite und 7,50 m Höhe, die als Fachwerkträger mit gleichlaufenden Gurtungen und zweifacher Wandgliederbildung gebaut sind (Abb. 16 u. 17). Ihre Feldertheilung von steifungsträgern in halber Brückenhöhe und Einziehung von Schrägstreben in die in der oberen Brückenhälfte von den Steifen der beiden Windverbände und den Pfosten gebildeten Gefache erreicht worden ist, abgesehen von den Träger-Enden, wo der Anbringung einer kräftigen, von oben bis unten reichenden Queraussteifung nichts entgegenstand.

Der Lagerbock, auf den die Brücke an jedem Ufer gelegt ist, kennzeichnet sich als zwei einzelne, aus steifen Gliedern zusammengesetzte abgestumpfte Pyramiden von 5,35 m Höhe mit gemeinschaftlicher Grundfläche von 13,10 m × 9,04 m, auf die oben starke Träger gelegt sind und die in halber Höhe durch einen wagerechten Eisenrahmen zusammengehalten werden. Jeder Lagerbock ist auf zwei Reihen von je fünf Rädern gestellt, die 2,875 m Radstand haben und auf einem am Ufer entlang führenden Schienengleise

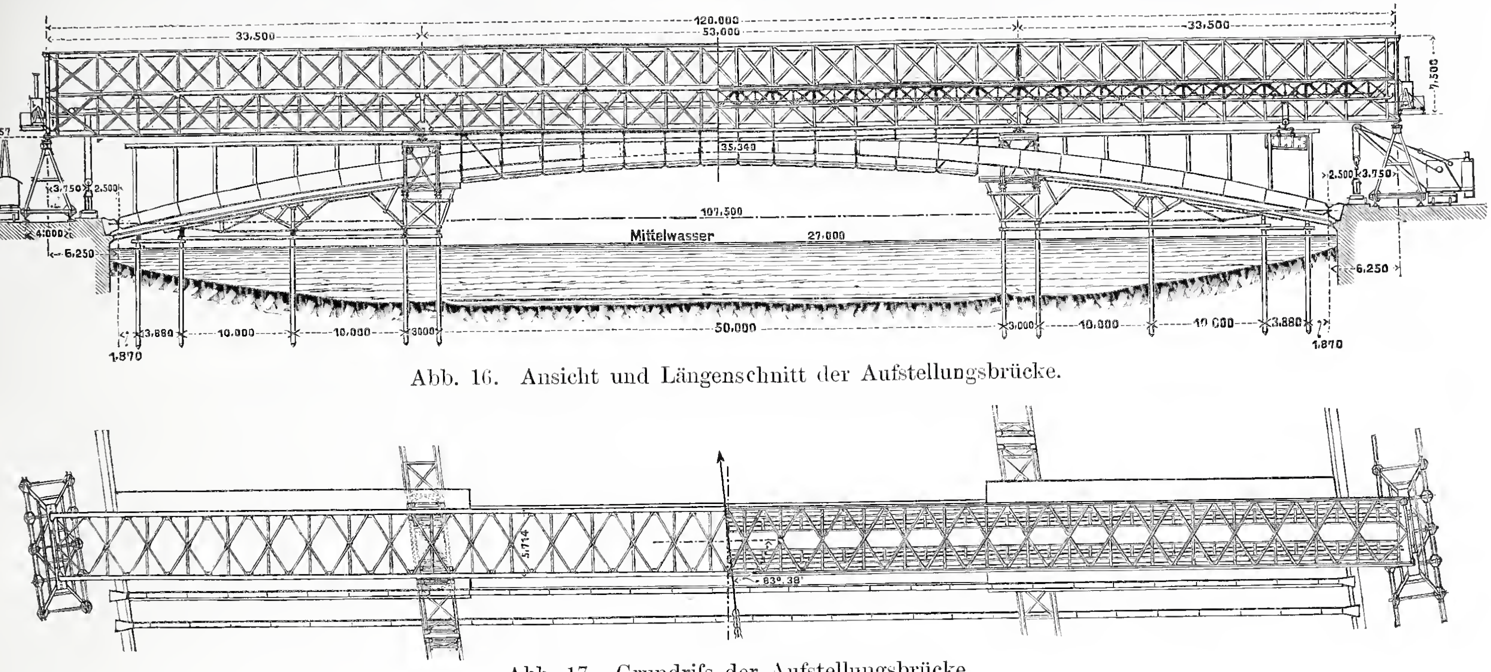


Abb. 16. Ansicht und Längenschnitt der Aufstellungsbrücke.

Abb. 17. Grundrifs der Aufstellungsbrücke.

3,625 m entspricht annähernd der Horizontalprojection der einzelnen Wölbstücke im mittleren Theile der Brücke. Die Querausbildung und die Anordnung der senkrechten Pfosten sind in der unteren Brückenhälfte der Mittelöffnung verschieden von der in der unteren Hälfte der Seitenöffnungen, während die obere Brückenhälfte in allen Oeffnungen gleich hergestellt werden konnte (Abb. 14 u. 15). Die Verschiedenheit in der Ausbildung der unteren Brückenhälfte war eine Folge des Umstandes, dafs in der Mittelöffnung schwebende Lehren, in den Seitenöffnungen dagegen auf feste Gerüste gesetzte Lehren verwandt wurden. Da die untere Brückenhälfte ferner der ganzen Länge nach Platz für den Durchgang der Hebezeuge bieten sollte, war es nicht möglich, in ihr wagerechte Verbände und Quersteifungen anzuordnen. Demzufolge sind erstere auf einen oben und in halber Höhe liegenden Windverband beschränkt geblieben, während die erforderliche Quersteifigkeit durch Einlegung von Verlaufen, die seitliche Verschiebung der ganzen Aufstellungsbrücke ermöglichend. Die Mittelstützen sind einfache viereckige Eisenpfeiler, auf die oben starke Kastenträger zur Aufnahme der Lager gelegt sind und die sich unten auf durchgehende, von Pfählen getragene Eisenträger setzen (Abb. 16). In der unteren Brückenhälfte sind zwei auf Kragstützen ruhende Schienengleise in 2,857 m Gleisentfernung für die Laufkatzen zum Einbringen der Wölbstücke gelegt.

Die zur Verwendung gekommenen Baustoffe für die Aufstellungsbrücke sind gewalzter Stahl von 4200 kg/qcm Festigkeit bei 22 v. H. Dehnung für die Platten und Formeisen, Stahlformgufs für die Lagertheile. Das Eisengewicht der Brücke betrug 383 t einschliefslich der Mittelstützen, Dampfwinden und Hebezeuge. Die zulässigen Beanspruchungen waren für die Bruttoquerschnitte 1200 kg/qcm bei senkrechten Lasten, 1300 kg/qcm für Winddruck, wobei letzterer mit 120 kg/qm in Ansatz gebracht war. (Schlufs folgt.)

Die Feuersicherheit der gewerblichen Betriebsstätten.

Vom Geh. Baurath Prof. **H. Garbe** in Berlin.

Aus Anlafs der Brände, die in Berlin in Fabriken und gewerblichen Betriebsstätten vorgekommen sind, ist vom Polizeipräsidenten die Erhöhung der Feuersicherheit dieser Gebäude für nothwendig erachtet worden. Ein aus höheren Bau-, Gewerbeaufsichts- und Feuerwehrbeamten gebildeter Ausschufs hat zahlreiche Betriebsstätten besichtigt und auf Grund der beobachteten Mängel Bestimmungen entworfen, die alsdann einem gröfseren Kreise von Vertretern der Industrie und Gewerbe zur Begutachtung vorgelegt und von ihnen gebilligt, zum Theil sogar noch verschärft worden sind. Da in Berlin über 6000 feuergefährliche Betriebe auf mehr als 1200 Grundstücken in Betracht kommen, war die Aufstellung allgemeiner Bestimmungen unerläfslich. Sie sollen den Besitzern der fraglichen Grundstücke mit dem Ersuchen zugestellt werden, die Gebäude in Gemäfsheit derselben einzurichten; nach einiger Zeit wird dann erforderlichenfalls mit polizeilichen Verfügungen vorgegangen werden.

Die Angelegenheit ist für Berlin deshalb von besonderer Bedeutung, weil Industrie und Gewerbe hier in hoher Blüthe stehen, ihre Betriebsstätten aber gröfstentheils inmitten der Wohngebäude und selbst im unmittelbaren Anschlufs an die Wohnungen errichtet sind. Es bestehen hier namentlich zahlreiche, um mehrere Höfe angeordnete umfangreiche Anlagen, die vom Keller bis zum Dach die verschiedensten gewerblichen Betriebe mit vielen Hunderten, ja Tausenden von Arbeitern enthalten. Die Vorderhäuser dieser gewerblichen Casernen sind gewöhnlich zu Wohnungen eingerichtet, sodafs der Unkundige nicht erkennen kann, welche lebhafte gewerbliche Thätigkeit auf dem hinteren Theile des ausgedehnten Grundstückes ausgeübt wird. Diese Anlagen werden nicht für eine bestimmte Art von Betrieben gebaut, vielmehr erst später an die verschiedensten Gewerbetreibenden in dem von ihnen gewünschten Umfange vermiethet. Bei Ertheilung des Bauscheines ist bisher auf die unbekannte spätere Benutzung wenig Rücksicht genommen worden; später begnügte man sich mit der vom Polizeirevier und einem Oberfeuerwehrmann vorgenommenen sog. „Feuer-Visitation".

Die Zustände lassen deshalb vom Standpunkte der Feuer- und Sicherheitspolizei sehr viel zu wünschen übrig. Die zu ihrer Verbesserung in Aussicht genommenen Mafsnahmen bezwecken:

1) Die thunlichste Beseitigung der Gefahrquellen, die namentlich

in Bezug auf Heizung und Beleuchtung bestehen: insbesondere sind die elektrischen Leitungen und Glühlampen zumeist ungenügend gesichert.

2) Die Vorkehrungen für die Entleerung der feuergefährlichen Betriebsstätten und der über ihnen gelegenen Wohnungen lassen in den meisten Fällen viel zu wünschen übrig. Es ist daher gefordert, dafs sie mit zwei geeigneten Treppen in Verbindung stehen, und zwar mit zwei derart gelegenen Treppen, dafs nach Verqualmung der einen noch die zweite benutzbar bleibt. Wo besondere Gefahren bestehen, sollen Wohnungen über den Betriebsstätten überhaupt nicht mehr geduldet werden.

3) Die einzelnen Betriebe sind gegen einander und gegen Wohnungen feuersicher abzutrennen, namentlich sind Oeffnungen für Triebleitungen (Transmissionen), Schächte usw. derart zu schliefsen, dafs die Uebertragung eines Feuers oder des Rauchs von einer Stätte zur anderen verhütet wird.

4) Die Sicherheits-, Rettungs- und Löscheinrichtungen sind zu verbessern.

Als feuergefährliche gewerbliche Betriebe gelten in der Regel namentlich Fabriken und Arbeitsstätten, in denen Holz, Papier oder Zellhorn (Celluloid) verarbeitet wird oder Galanteriewaren, künstliche Blumen, Spielwaren aus brennbaren Stoffen, sowie Baumwollerzeugnisse hergestellt oder Fette, Oele, Lacke, Theere, Aether, Spiritus, Benzin, Petroleum erzeugt, verarbeitet oder in Anwendung gebracht werden, oder wo sich aus Mehl, Staub, Gasen oder Dünsten besonders leicht entzündliche oder explosible Gemische bilden können; ferner Tapezier- und Polsterwerkstätten.

Etwaige zu den feuergefährlichen Betriebsstätten gehörende Lagerräume, sowie solche Lagerräume für leicht brennbare Gegenstände (z. B. Polster-Rohstoffe, Möbel, Federn), in denen sich Personen dauernd aufhalten, unterliegen gleichfalls in der Regel den nachstehenden Bestimmungen.

I. Kellergeschofs.

1. Betriebe und Feuerstätten im Keller sind nur zulässig, wenn sie von der Baupolizei genehmigt sind und den in Betracht kommenden baupolizeilichen Vorschriften entsprechen. Sie müssen jedenfalls durch feuersichere und bei besonders gefährlichen Verhältnissen durch feuerfeste Decken und Wände vom Erdgeschofs und von den übrigen Kellerräumen getrennt werden.

2. Umfangreichere Kellerräume sind möglichst, auch bei einheitlichem Betriebe, durch feuerfeste Wände mit feuersicheren Thüren in kleinere Abtheilungen zu trennen.

3. Lagerkeller für starken Qualm erzeugende Stoffe und Abfälle (Werg, Spähne, Papier) sind, wenn ausreichende Fenster zur Lüftung fehlen, mit einer, thunlichst auch von aufsen zu handhabenden Entlüftungsvorrichtung zu versehen.

4. In Lichtgräben einander gegenüberliegende Oeffnungen sind an einer Seite entweder zu beseitigen oder durch eingemauertes Drahtglas oder feuersichere Thüren zu schliefsen.

5. Unterhalb oder in unmittelbarer Nähe der Eingänge zum Erdgeschofs liegende Kelleröffnungen sind durch Drahtglas feuersicher zu schliefsen oder zu vermauern.

II. Dachgeschofs.

6. Feuergefährliche Betriebe sind im Dachgeschofs nur zulässig, wenn sie von der Baupolizei genehmigt sind und den in Betracht kommenden baupolizeilichen Vorschriften entsprechen.

7. Feuergefährliche Betriebsstätten und Lagerräume müssen durch feuerfeste (massive oder Monier-) Wände von dem übrigen Dachgeschofs abgetrennt werden und hinsichtlich ihrer Entleerung den Vorschriften unter Ziffer 17 entsprechen.

8. In derartigen Räumen vorhandene Schornstein-Reinigungsöffnungen sind zu vermauern.

Falls die Dachconstruction wegen der Menge der brennbaren Stoffe oder aus sonstigen Gründen besonders gefährdet ist, mufs alles sichtbare Holzwerk (Dachverbandhölzer, Oberlichtschachte usw.) eine dichtanschliefsende feuersichere Bekleidung erhalten.

9. Auf Dachböden dürfen Sprengstoffe, Feuerwerkskörper und zur Selbstentzündung oder Explosion neigende Stoffe sowie Mineralsäuren nicht aufbewahrt werden. Ausnahmen können von der Polizeibehörde zugelassen werden.

III. Sicherung hölzerner und eiserner Bautheile.

10. Holzbalkendecken müssen in feuergefährlichen Betriebsstätten oder Lagerräumen Schalung und Rohrputz oder eine gleich wirksame feuersichere Bekleidung erhalten. Ferner mufs eine gluthsichere Umhüllung stützender und tragender Eisenconstructionen und eine feuersichere Bekleidung der Holztheile erfolgen, falls etwa die Construction wegen der Menge der brennbaren Stoffe oder aus sonstigen Gründen besonders gefährdet ist.

Alle Ummantelungen sind dauernd in gutem Zustande zu erhalten und an Stellen, wo sie Beschädigungen leicht ausgesetzt sind, besonders zu sichern.

Hölzerne Scheidewände müssen gerohrt und geputzt, Stoffwände beseitigt werden. Hölzerne Windfänge sind beiderseits glatt zu behobeln; dem gleichen Zweck dienende Vorhänge dürfen nur aus schwer entflammbarem Stoff bestehen.

IV. Trennung der Betriebe und Geschosse.

11. Feuergefährliche Betriebsstätten oder Lagerräume sowie Räume, in denen sich Gasmotoren oder sonstige feuergefährliche Anlagen befinden, müssen durch — in der Regel — feuerfeste Wände gegen alle benachbarten Betriebe, Wohnungen oder zur Vereinigung von Menschen bestimmte Räume abgeschlossen werden. In diesen Wänden sind nur rauch- und feuersichere Thüren zulässig.

Bei grofser Ausdehnung einer Betriebsstätte oder eines Lagerraumes kann die Scheidung mittels solcher Wände in einzelne Abtheilungen vorgeschrieben werden.

12. Falls nur ein Theil einer Betriebsstätte zur Verarbeitung leicht brennbarer Gegenstände dauernd benutzt wird, ist er feuersicher abzutrennen.

13. Betriebe, in denen keine Verarbeitung oder Lagerung leicht brennbarer Gegenstände stattfindet, sind gegen einander und gegen Wohnungen durch feuersichere Wände (beiderseits verputztes Brettwerk, Gipsdielen usw.) abzuschliefsen; gehobelte, in Falze schlagende Holzthüren sind dabei zulässig.

14. Oeffnungen, Schächte und Verbindungstreppen, durch welche Feuer oder Rauch von einem Geschosse oder Betriebe zum anderen übertragen werden kann, müssen beseitigt oder feuersicher verschlossen werden.

15. Triebwellen (Transmissionswellen) sind an den Wand- und Deckendurchgängen feuersicher abzudichten.

Die Deckenöffnungen für andere Triebleitungen (Transmissionen) (Gurte, Riemen, Seile, Zahnräder usw.) sind mindestens durch einseitige Einkapselung mit unverbrennlichen Stoffen (Monier, Rabitz-, gluthsicher ummanteltes Eisenblech, Xylolith usw.) oder durch beiderseits mit Eisenblech bekleidete Bretter feuersicher abzuschliefsen.

In derselben Weise abzuschliefsen sind Oeffnungen für Triebleitungen in Wänden, die gemäfs Ziffer 11, 12 oder 13 nothwendig sind.

16. Durch Decken oder Wände geführte Rohr- oder Drahtleitungen und feste Gestänge müssen rauch- und feuersicher abgedichtet sein.

V. Flure, Treppen, Ausgänge, Vorkehrungen zur Entleerung.

17. Feuergefährliche Betriebsstätten sowie in den oberen Geschossen darüber liegende Wohnungen, Werkstätten oder Räume, die zur Vereinigung von Menschen dienen, müssen nach zwei geeigneten Treppen entleert werden können. Läfst sich dieser Anforderung schwer entsprechen, so darf eine Treppe durch einen anderen geeigneten Rückzugsweg oder eine Nothleiter ersetzt werden. Derartige Wege sind als solche durch weithin sichtbare Aufschriften, Pfeile u. dgl. zu bezeichnen.

Räume über solchen Betrieben, welche nach Art und Umfang besondere Gefahren für die oberen Geschosse bergen, dürfen nicht zu Wohnungen oder zur Vereinigung von Menschen benutzt werden.

18. Holztreppen müssen unterhalb gerohrt und geputzt oder mit einer in gleichem Mafse feuersicheren Verkleidung versehen werden. Bei besonders gefährlichen Verhältnissen sind auch eiserne und Naturstein-Treppen in dieser Weise zu sichern.

19. Verschläge unter Treppen sind zu beseitigen.

20. Die von feuergefährlichen Betriebsstätten nach den Treppenräumen führenden Thüren müssen rauch- und feuersicher sowie selbstthätig schliefsend eingerichtet werden. Sie müssen, falls zahlreiche Personen in Betracht kommen, thunlichst nach aufsen aufschlagen und dürfen keine Schub- oder Kantenriegel besitzen; wird der Verkehr durch die geöffneten Flügel in den Fluren oder Treppenhäusern beeinträchtigt, so sind die Thüren, nöthigenfalls unter Herstellung rauch- und feuersicherer Einbauten, zurückzurücken.

21. Mindestens jedes dritte Fenster ist unmittelbar über der Brüstung mit einem beweglichen Flügel zum Aussteigen — thunlichst nicht unter 0,60 m breit und 1,10 m hoch — zu versehen, der stets zugänglich sein mufs; von der Durchführung dieser Bestimmung kann da, wo Aufsenbeleuchtung nothwendig ist, abgesehen werden.

22. Im Innern aller Betriebs- oder Lagerstätten sind behufs rascher Entleerung Gänge — in der Regel nicht unter 1,20 m breit — von Gegenständen jeder Art dauernd frei zu lassen; sie müssen thunlichst in gerader Richtung auf die für die Entleerung in Betracht kommenden Thüren führen.

Diese Thüren dürfen nicht verstellt werden, sind in grofser Schrift mit dem Worte „Ausgang" zu bezeichnen und müssen wäh-

rend des Betriebes, wenn Menschen anwesend sind, jederzeit und durch jedermann von innen leicht geöffnet werden können. Falls sie verschlossen sind, mufs der Schlüssel an der Thür leicht sichtbar und für jedermann leicht erreichbar aufbewahrt werden. Während des Betriebes darf jede solche Thür durch nur einen Verschlufs geschlossen werden.

23. Corridore, Flure und Treppen nebst Podesten dürfen nicht durch Verschläge beschränkt werden und sind für den Verkehr stets in ihrer vollen Ausdehnung frei zu halten.

24. Wo die Entleerungsverhältnisse besonders ungünstig sind, ist der Hof behufs Verwendung des Sprungtuches längs der Fensterfront auf 5 m Tiefe von Gegenständen jeder Art dauernd frei zu halten; ein dementsprechendes Verbot ist in die Augen fallend anzuschlagen.

VI. Höfe und Durchfahrten.

25. Die Durchfahrten müssen von jeder Behinderung des Verkehrs freigehalten werden, die Höfe insoweit, dafs ein freier Fuhrverkehr möglich ist und die Entleerung sich durch alle Ausgänge vollziehen kann.

26. Lichtschächte, Lichtgräben und Fahrstuhlschächte sind sauber zu halten; es dürfen in ihnen keinerlei Gegenstände gelagert oder vorübergehend aufbewahrt werden.

27. Drahtzüge, Rohrleitungen, Gestänge, Triebleitungen u. dgl. sind thunlichst so anzuordnen, dafs die Verwendung der Mechanischen Leiter und des Sprungtuches auf den Höfen nicht behindert wird.

VII. Heizung.

28. Offene Feuerstätten in feuergefährlichen Betriebs- und Lagerräumen sind zu beseitigen oder nach Vorschrift der Polizeibehörde zu ändern. Kachel- oder Ziegelstein-Oefen müssen in der Regel von aufsen oder von wenigstens 50 cm tiefen, mit feuersicheren Thüren geschlossenen Vorgelegen aus geheizt werden. Die Abführung des Rauches von den Oefen zu den Schornsteinen darf nur durch gemauerte Canäle erfolgen. Eiserne Oefen sind nur ausnahmsweise zulässig und müssen alsdann mit starken unverrückbar befestigten Ofenschirmen versehen sein.

29. Gasöfen bedürfen wie andere Feuerstätten der baupolizeilichen Genehmigung. Sie müssen durch unbewegliche Rohre mit der Gasleitung verbunden werden. Schlauchverbindungen sind unzulässig. Gaskocher müssen thunlichst durch feste Rohre mit der Leitung verbunden werden. Wo Schlauchverbindungen sich nicht umgehen lassen, sind Metallschläuche mit Verschraubung oder Drahtverband an den Hähnen oder Stutzen zu verwenden.

30. Canäle für die Leitung heifser Luft sind durchweg mit feuersicherem Material zu umschliefsen und so anzulegen, dafs sie von Staub gereinigt werden können. Austrittsöffnungen für Luft, welche auf mehr als 50 Grad Celsius erwärmt wird, sowie Metallröhren zur Leitung von Dampf oder heifsem Wasser müssen von brennbaren Gegenständen mindestens 15 cm nach jeder Richtung hin entfernt sein. In Betriebsstätten und Lagerräumen für besonders leicht entzündliche Gegenstände sind Heizkörper und Heizrohre gegen deren Berührung zu schützen.

31. Die Feuerungsanlagen sind alljährlich vor Beginn der Heizzeit einer Besichtigung durch einen Sachverständigen zu unterziehen. Der Nachweis hierüber ist auf Erfordern zu führen.

VIII. Beleuchtung durch Mineralöl und Gas.

32. Gasätherlampen sind verboten.

33. Petroleum darf in feuergefährlichen Betriebsstätten und Lagerräumen zu Beleuchtungszwecken und für Kochapparate nur von 40 Grad Abel-Test an (Kaiseröl, Salonöl) verwandt werden. In Räumen für besonders leicht entzündliche Gegenstände ist nur die Benutzung von schweren Mineralölen von über 100 Grad Abel-Test statthaft.

34. Stehlampen müssen einen breiten standfesten Fufs haben. Hängelampen sind durch Ketten oder starken Draht an Deckenhaken derart zu befestigen, dafs sie von brennbaren Gegenständen oder Bautheilen, auch von verputzten Balkendecken, nach oben mindestens 1 m, nach unten und seitlich mindestens 0,25 m entfernt sind. Bei geringerer Entfernung nach oben müssen etwa 15 cm im Durchmesser grofse Blaker an der Lampe oder im Mauerwerk befestigt sein. Unter unverputzten Holzdecken sind aufserdem Schutzbleche aus Eisen unter Innehaltung einer Luftschicht anzubringen, doch mufs die Cylinder-Oberkante der Lampe noch mindestens 0,25 m von der Decke entfernt bleiben.

35. Für Gaslampen (auch Gasglühlicht) gelten bezüglich ihrer Entfernung von brennbaren Gegenständen die vorstehenden Bestimmungen, es können jedoch für einzelne Betriebe die Forderungen ermäfsigt werden, wenn ein dringendes Bedürfnifs hierzu vorliegt und ständige zuverlässige Aufsicht vorhanden ist. Die Beleuchtungskörper müssen erforderlichenfalls gegen die Berührung mit brennbaren Gegenständen durch Drahtkörbe oder in sonstiger Weise geschützt werden. In Räumen, in denen besonders leicht entzündliche Gegenstände in Staubform vorkommen, oder in denen sich explosible Gemische bilden können, sind jedoch Drahtkörbe zu vermeiden, vielmehr andere Mafsnahmen zu treffen (Beleuchtung von aufsen oder elektrische Glühlampe mit Schutzglocke). Bewegliche Gasarme sind thunlichst zu beseitigen; sie müssen jedenfalls zur Vermeidung einer etwaigen Berührung mit brennbaren Gegenständen oder Bautheilen in ihrer Beweglichkeit begrenzt werden. Für Schlauchverbindungen der Beleuchtungskörper sind nur Metallschläuche zulässig. Gasmesser sind möglichst in hellen Räumen, jedoch nie unter Treppen aufzustellen. Die Gasleitung mufs auch von einem Punkte aufserhalb des Gebäudes leicht abzustellen sein.

36. Die Gasleitung mufs mindestens alle drei Jahre durch einen Sachverständigen geprüft werden; der Nachweis hierüber ist auf Erfordern zu führen.

IX. Elektrische Anlagen und Beleuchtung.

37. In feuergefährlichen Betriebsstätten und Lagerräumen müssen Stromleitungen bis zur Decke in Isolirrohre mit Metallüberzug verlegt oder durch sonstige, der Luft den Zutritt gestattende Schutzverkleidungen gegen Beschädigung gesichert werden. Gleichen Schutz müssen auch die an der Decke befindlichen Leitungen erhalten, insoweit hier eine Beschädigung möglich ist. Glühlampen, welche in der Nähe leicht brennbarer Stoffe angebracht oder der Berührung mit solchen ausgesetzt sind, müssen mit Schutzglocken versehen sein oder in gleich wirksamer Weise gesichert werden. In Räumen mit besonders leicht entzündlichen Gegenständen dürfen Glühlampen nur in Fassungen ohne Hahn und nur in festen Beleuchtungskörpern verwandt werden; sie müssen aufserdem mit Schutzglocken versehen sein.

38. Die Glocken der Bogenlampen müssen metallene Aschenteller von mindestens 10 cm Durchmesser erhalten, welche sich aus ihrer Lage nicht verschieben können. Gläserne Aschenteller sind unzulässig. Bei Bogenlampen mit eingeschlossenem Lichtbogen (Dauerbrandlampen) sind besondere Aschenteller nicht erforderlich.

39. Im übrigen sind für elektrische Einrichtungen die vom Verbande deutscher Elektrotechniker aufgestellten Sicherheitsvorschriften mafsgebend.

40. Die elektrische Anlage ist alljährlich der Besichtigung durch einen Sachverständigen zu unterziehen; der Nachweis darüber, dafs den vorstehenden Bestimmungen genügt ist, mufs auf Erfordern geführt werden.

X. Alarmvorrichtung.

41. Bei gröfseren Anlagen ist auf Erfordern eine geeignete Alarmvorrichtung einzurichten, welche auf dem Grundstück das Eintreten einer Brandgefahr anzeigt. Das Personal mufs über den Zweck der Einrichtung und wie es sich beim Ertönen des Alarmzeichens zu verhalten hat, dauernd unterrichtet gehalten werden.

XI. Lösch- und Rettungsgeräthe.

42. In feuergefährlichen Betriebsstätten und Lagerräumen ist geeignetes Löschgeräth (z. B. Eimer neben den Zapfstellen, wo solche nicht vorhanden sind, gefüllte Eimer) vorzuhalten.

43. Die Forderung der Anbringung von Feuermeldern, besonderen Feuerleitern, Hydranten usw. bleibt je nach Umfang und Beschaffenheit der Grundstücke und der Betriebe vorbehalten.

XII. Sonstige Betriebsvorschriften.

44. Alle Räume und Maschinen sind nach Bedarf derart zu reinigen, dafs eine Ansammlung von brennbaren Staub- und Schmutztheilen in gröfserem Umfange ausgeschlossen bleibt.

45. Verbrennliche Abfälle aller Art dürfen innerhalb der Arbeitsräume nicht angesammelt werden und sind auch während des Betriebes so oft zu beseitigen, dafs eine gefährliche Anhäufung unbedingt vermieden wird. Besonders feuergefährliche Abfälle (Hobelspähne u. dgl.) dürfen innerhalb des Gebäudes nur im Keller oder im Erdgeschofs, in feuerfest abgesonderten Gelassen, aufbewahrt werden, die unmittelbar vom Hofe aus zugänglich sind.

46. Gebrauchte Putzlappen, Putzwolle usw. müssen in geschlossenen eisernen Behältern mit eisernen Füfsen aufbewahrt werden.

47. Die Aufbewahrung von Beleuchtungs- und Brennstoffen in gröfseren Mengen innerhalb der Arbeitsräume ist untersagt.

48. Zur Fortschaffung von Asche sind nur eiserne Behälter mit Füfsen zu verwenden.

49. In Betriebs- und Lagerräumen für leicht brennbare Gegenstände ist das Rauchen verboten, was durch Anschlag bekannt zu machen ist.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für Entwürfe zu einem Monumentalbrunnen auf dem Römerhofe in Frankfurt a. M. (vgl. S. 12 d. Jahrg.) erhielt den ersten Preis (Ausführung) der Entwurf des Bildhauers Kowarzik in Frankfurt, den zweiten (500 Mark) der Entwurf des Architekten Karl Meckel in Freiburg i. Br. und den dritten Preis (400 Mark) der Entwurf des Prof. Varnesi in Frankfurt in Verbindung mit dem Architekten Konrad Hallenstein ebendaselbst.

Auf dem vom 23. bis 30. Juli d. J. stattfindenden internationalen Congrefs der vergleichenden Geschichtsforschung gelegentlich der Pariser Weltausstellung 1900 ist nach dem Programm in der ersten Serie bei Abtheilung III u. a. vorgesehen: Architektur, Bildhauerei und Miniaturmalerei des 12. bis 14. Jahrhunderts, Malerei, Bildhauerei, Kunstgewerbe, Miniatur- und Emailmalerei und Kunst der Innendecoration im 17. und 18. Jahrhundert. Wenn möglich sollen alle Vorträge durch Photographieen u. dgl. erläutert werden. Die Congrefssprache ist die französische, doch sind auch andere Sprachen zulässig, wenn der Vortrag, der nicht über 15 Minuten dauern darf, am Schlufs auszugsweise französisch wiedergegeben wird. Die Vorträge sind vor dem 1. Juni d. J. einem der drei Secretäre des Comités anzumelden. Ausgeschlossen sind Arbeiten, die schon irgendwie veröffentlicht sind. Die drei Secretäre sind E. Bertaux, 45 rue d'Ulm, Paris; J. Guiffrey und M. Nicolle, beide Palais du Louvre, Paris.

Durch Gasausströmungen aus einem geheizten americanischen Ofen haben im Januar d. J. zwei Damen in Karlsruhe ihren Tod gefunden. Anläfslich dieses bedauernswerthen Unglücksfalles bringt Hofrath Meidinger in der Badischen Gewerbezeitung beachtenswerthe Mittheilungen, denen wir entnehmen, dafs die „Americaner“ bei gewöhnlicher Bedienungsweise für die Nachtheizungen in Schlafräumen äufserst gefährlich sind. Er erklärt den erwähnten und einen anderen weniger schweren Unfall aus dem in Karlsruhe baupolizeilich gestatteten und vielfach geübten Mifsbrauch der Einführung der für die verschiedenen Stockwerke gemeinsamen Rauchrohre von 30 cm im Geviert Weite und des dadurch bedingten geringen Zuges; ferner aus dem Umstande, dafs die Zugschieber des Ofens unter dem Rost offen gelassen seien, wahrscheinlich in der Annahme, dafs das Zimmer auf diese Weise gelüftet werde. Hierdurch wurde das Rauchrohr abgekühlt und der Zug vermindert. Da nun bei dem Americaner die Verbrennungsgase, um zum Schornstein zu gelangen, erst eine Abwärtsbewegung ausführen müssen, wozu ein kräftiger Zug erforderlich ist, so drangen sie auf dem kürzeren Wege durch die nicht luftdicht schliefsenden Ofentheile, wie Glimmerfenster, Ofenkranz und Deckel der Füllöffnung in den Schlafraum. Solange das Ausströmen der giftigen Gase nur bei Tage erfolgt, bringt es nur Unannehmlichkeiten, die oft vorkommen mögen, deren Ursache aber selten auf Ofengase zurückgeführt werden. Nachdem aber seit jetzt gerade 30 Jahren die Dauerheizung über Tag und Nacht Eingang gefunden hat, zuerst durch den Meidinger-Füllofen, wird die Erscheinung gesundheits- und lebensgefährlich. Meidinger empfiehlt daher, in Schlafzimmern keine Dauerheizung mit dem sonst sehr schätzbaren „Americaner“ zu bewirken, sondern allgemein solche Oefen zu verwenden, die aufwärts gerichteten Zug vom Feuer bis in den Schornstein haben, auch keine niedergehenden Rohre mit dem Ofen verbinden. Die eisernen sogenannten Regulir-Füllöfen mit allerdings nur kleinem Füllraum, der Meidinger-Füllofen mit grofsem Füllraum und der von Hamm u. Helbing in Karlsruhe hergestellte mit Blechschirm umgebene gewöhnliche Casernenofen können unbedenklich zur Schlafzimmerdauerheizung benutzt werden. Bei Nachtbrand sollte man nur Anthracit oder ein Gemenge aus Anthracit und Koks verwenden. Des Abends sollte man den Ofen stets bis oben mit Brennstoff gefüllt halten.

Centrallondonbahn. Ueber die Baufortschritte dieser Bahn, deren Eröffnung nunmehr in Bälde zu erwarten ist, berichten die „Railway News“, dafs die Tunnelarbeiten vom Mansion House bis Shepherds Bush als beendet anzusehen sind. Der Oberbau in beiden Tunneln ist betriebsfertig und die Stationen gehen ebenfalls ihrer Vollendung entgegen. Auch die in der Mitte des Gleises angeordnete Stromzuleitungsschiene ist verlegt und bedarf nur noch der Isolirung. Die Fufsgängergalerie am Mansion House in der City ist, wie auf S. 131 d. Jahrg. berichtet ist, im Januar für das Publicum geöffnet worden. Von der Galerie sind die zur Bahn hinabführenden elektrischen Aufzüge unmittelbar zugänglich. Sie sind zur Hälfte fertiggestellt. Sobald der Anschlufs an das bei Shepherds Bush errichtete Kraftwerk hergestellt sein wird, kann mit den Probefahrten begonnen werden.

Das Kraftwerk besitzt eine Gesamtleistungsfähigkeit von 12 000 Pferdestarken. Dampfmaschinen, Dynamos und Wasserrohrkessel sind Erzeugnisse der bekannten Babcock- u. Wilcox-Gesellschaft. Die Kessel sind mit selbstthätigen Beschickungsvorrichtungen versehen. Die elektrische Kraft wird von vier an passenden Stellen der Bahn vertheilten Unterstationen zugeleitet, die sie in die für den Betrieb erforderliche Form bringen.

Wie an früherer Stelle (Jahrg. 1898, S. 336 d. Bl.) bereits mitgetheilt, hat die Bahn eine Länge von 10,5 km; sie besitzt 13 Haltestellen, die beiden Endstationen eingerechnet. Die ganze Strecke wird einschliefslich der Aufenthalte in 25 Minuten durchfahren. Die Züge werden von Locomotiven befördert und folgen einander in Zwischenräumen von $2\frac{1}{2}$ Minuten. An Wochentagen dauert der Betrieb ununterbrochen von 5 Uhr morgens bis 1 Uhr nachts; vollen Nachtbetrieb einzuführen hat man sich noch nicht entschlossen. Das Gewicht der für 48 Sitzplätze eingerichteten Wagen beträgt 13 t. Sie sind als Durchgangswagen gebaut und haben Thüren nur an jedem Ende. Die Locomotiven sind zur Hälfte americanischen, zur Hälfte englischen Ursprunges. Ein Zug besteht für gewöhnlich aus sieben Wagen und ist imstande, über 300 Personen auf Sitzplätzen zu befördern. Die Schienen haben 55 m Länge und wiegen 50 kg auf das Meter; sie sind auf Längsschwellen verlegt, die in Concretmasse gebettet sind. Hierdurch soll ein möglichst stofsfreier Lauf erzielt werden.

Bücherschau.

Münchener bürgerliche Baukunst der Gegenwart. Eine Auswahl von charakteristischen öffentlichen und privaten Neubauten. Abth. III. Gemeindebauten und andere öffentliche Gebäude. 32 Lichtdrucktafeln und 4 Tafeln Grundrisse. München 1900. L. Werner.

In der vorliegenden Zusammenstellung öffentlicher Bauten finden die auf S. 336 d. v. J. d. Bl. angezeigten beiden ersten Abtheilungen des werthvollen Sammelwerkes ihre damals angekündigte, willkommene Ergänzung. Die ausgewählten Beispiele gehören überwiegend der in neuerer Zeit in kräftigem Aufschwunge begriffenen Bauthätigkeit der Stadtgemeinde München an und sind Schöpfungen der künstlerisch hervorragenden Architekten des Münchener Stadtbauamtes Karl Hocheder, Hans Grässel und Theodor Fischer. Besonders der erstgenannte ist mit neun Ausführungen von hoher Schönheit der Erfindung stattlich vertreten. Von Grässel finden sich fünf, von Fischer drei Bauwerke mitgetheilt, und diesen Gemeindebauten sind noch zwei andere, ihnen der Art nach nahestehende Gebäude zugesellt: das prächtige Schiefshaus der Königlichen privilegirten Hauptschützengesellschaft auf dem Sendlinger Oberfelde von Pfann u. Blumentritt und das von dem zuständigen Königlichen Landbauamte geplante und ausgeführte, in seiner Façadengestaltung aber von E. Seidl herrührende Theresien-Gymnasium am Wittelsbacher Platze. Von fast allen diesen Werken gilt das, was schon in der oben erwähnten Anzeige der ersten beiden Theile der Veröffentlichung als bezeichnend hervorgehoben worden ist, in ganz besonderem Mafse. Echt künstlerische, von billigem Phrasenthum, falschem Pathos und modischer Effecthascherei freie Ungezwungenheit, feinfühlige, ungesucht malerische Gliederung der Baumassen, Anschlufs an die heimische Ueberlieferung, an den Charakter des Ortes und seiner Bewohner, vernünftige Anpassung an die örtlichen Baustoffe sind ihre hervorstechenden Züge. „Ganz münchnerisch“ ist besonders die schlichte, echte Künstlernatur, die aus Karl Hocheders an das heimische Barock sich anschliefsenden Bauten spricht. Grässel knüpft an die verschiedensten geschichtlichen Bauweisen an, jedoch immer mit dem feinsten künstlerischen Takte. Seine edle, mit italienischen Anklängen meisterhaft componirte Friedhofanlage in Schwabing pafst sich unserem Empfinden ebensogut an wie sein liebenswürdiges, im mittelalterlichen Sinne erfundenes Stadtarchiv und wie seine Zollhäuser an der Burgfriedensgrenze, von denen das bei Harlaching den sprechenden Typus einer derartigen kleinen Bauanlage in kaum zu übertreffender Vollkommenheit giebt. Fischer ist ungleicher in seinen Arbeiten als die beiden Genannten und noch nicht so ausgereift wie sie. Sein Chirurgisches Spital in der Nufsbaumstrafse ist eine feine, schöne Leistung; dagegen stecken in dem Schulhause an der Haimhauser Strafse mancherlei Absonderlichkeiten und Mafsstabsfehler, und der Brunnen auf dem Regerplatze zeigt bei manchem die hohe Begabung seines Erfinders verrathenden Zuge Gesuchtheiten, die noch der Abklärung bedürfen. Immerhin können diese Ausstellungen die ehrliche Freude auch an den letztgenannten Schöpfungen nicht trüben. Die Stadt München aber ist zu beglückwünschen, dafs sie Architekten in ihrem Dienste hat, die, wie der Herausgeber zutreffend bemerkt,*) in Dingen des künstlerischen Geschmackes eine führende Stellung einnehmen, wie sie heutzutage leider bei wenigen Stadtverwaltungen anzutreffen ist. K. Hocheder ist freilich kürzlich aus seinem städtischen Amte geschieden; München wird hoffentlich einsichtig genug sein, auf seine schwer zu ersetzende Kraft auch in Zukunft nicht zu verzichten. —d.

*) Dr. R. Streiter hat auch diese Abtheilung, wie die früheren, mit einem Vorworte begleitet.

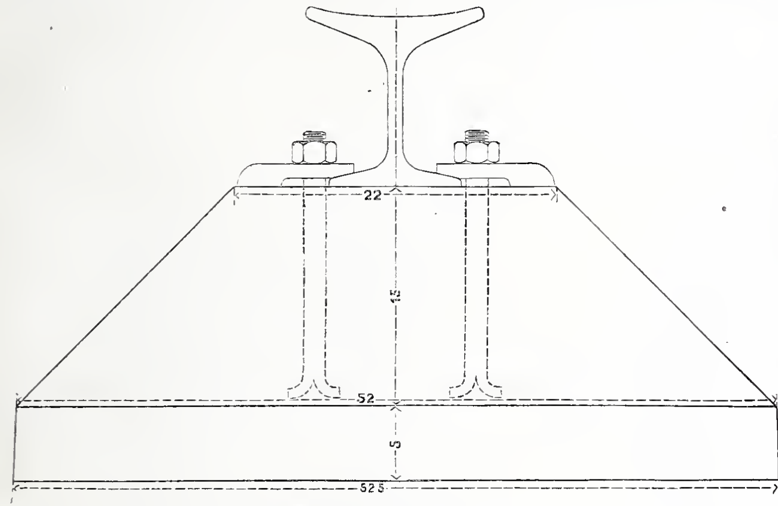
Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Gleise in Landstrafsen.

Zur Frage der Anlage von Gleisen in Landstrafsen sind uns im Anschlufs an die früheren Veröffentlichungen über denselben Gegenstand noch die folgenden beiden Zuschriften zugegangen.

I.

Die Verfasser der an dieser Stelle veröffentlichten Aufsätze über Strafsen- und Landstrafsengleise (s. Jahrg. 1898, S. 495; Jahrg. 1899, S. 470, 531 und 598; Jahrg. 1900, S. 96 und 113) haben das Für und Wider über die Einführung von Stahlgleisen in Landstrafsen nach allen Seiten beleuchtet. Der Gegenstand erscheint aber so wichtig, dafs es auch dem Unterzeichneten vergönnt sein möge, noch einige Worte darüber zu schreiben. Wenn auch viel auf den augenblicklichen Zuständen Fufsendes gegen diese Neuerung vorgebracht worden ist, wird ihre Einführung doch nur eine Frage der Zeit, und zwar einer nicht sehr fernen Zeit sein. In den Strafsen der Grofsstädte haben sich die Gleisnetze auf Tausende von Kilometern ausgedehnt, um Personen in gröfserer Zahl mit gröfserer Geschwindigkeit und mit weniger Geräusch als mit gewöhnlichen Fuhrwerken befördern zu können. Neuerdings hat die Baltische Elektricitätsgesellschaft in Kiel bei einer in Neumünster im vorigen Jahre hergestellten Strafsenbahn mit elektrischem Betriebe auch den Güterverkehr in den Betrieb aufgenommen, um den dortigen zahlreichen Fabriken die Rohstoffe vom Bahnhof unmittelbar zuzuführen und ebenso die fertigen Erzeugnisse nach dem Bahnhofe zu befördern. Es laufen zu diesem Zweck auf den Schienen der Strafsenbahn niedrige Plattformwagen mit Vollspurschienen auf ihrer Platte, auf welche die Güterwagen der Eisenbahn geschoben und festgestellt werden; alsdann fährt der elektrisch betriebene Plattformwagen damit nach ihrem Bestimmungsorte. Für den Güterverkehr ist Nachtbetrieb eingerichtet, während am Tage die Bahn dem Personenverkehr dient. In den Städten mit Strafsenbahnen haben sich die Wagenbauer schon sehr an die Gleisspur gewöhnt; alle Geschäftswagen werden auf Spur gebaut und verfolgen die Gleise ohne andere Führung als die der Spurrinne auf grofse Strecken, ohne vom Gleis abzukommen. Für das Publicum ist es eine Wohlthat, wenn möglichst alle Wagen auf dem Gleise fahren, denn in Strafsen, in denen kein Gleis liegt, ist in einem Zimmer an der Strafse bei offenem Fenster eine Unterhaltung unmöglich, und die immer mehr um sich greifende Nervenaufregung der Städter dürfte zu einem grofsen Theil auf die Ueberanstrengung der Gehörnerven zurückzuführen sein, die das ununterbrochene Wagengerassel verursacht. Die federlosen Bretterwagen, die z. B. in Kiel zur Beförderung von Massengütern vom Hafen nach der Stadt benutzt werden, fahren leer im scharfen Trabe zum Hafen zurück. Der fürchterliche Genufs, einer Reihe solcher Wagen zu begegnen, ist grofs und sehr häufig und daher der Wunsch erklärlich, dafs in allen Strafsen Gleise verlegt werden möchten, die diesem unerträglichen Gelärme ein Ende machen würden. Die Nachtheile, die von einer einseitigen Führungsrippe, besonders für Selbstfahrer befürchtet werden, liefsen sich doch leicht beseitigen. Die Schiene braucht nur symmetrisch zu sein und in ihrer 12 cm breiten Kopffläche eine gewölbte Einsenkung zu haben, dann finden die Wagenräder schon Führung genug, und das Verlassen und Wiederaufsuchen der Spur vollzieht sich mit Leichtigkeit.



Mafsstab 1/5 nat. Gröfse.

Herr Prof. Dietrich sagt auf Seite 96 dieses Jahrganges u. a.: „Bis heute ist aber weder ein einwandfreier Oberbau für solche Gleise mit dauerhafter Stofsanordnung gefunden worden, noch liegen ausreichende Erfahrungen über die Dauer und die Unterhaltungskosten dieses Oberbaues und der ganzen mit Gleisen versehenen Strafse vor". Demgegenüber sei mir gestattet, auf eine Oberbauform aufmerksam zu machen, bei der sich diese Bedenken nicht aufrecht erhalten lassen. Die nach nebenstehender Abbildung geformte Schiene ruht auf abgestutzten Pyramiden aus Cementkunststein mit eingeformten verzinkten Schraubenbolzen zum Aufschrauben der Schienen mittels Klemmplatten. Die Pyramidenform gewährt den Vortheil, dafs sich jede Strafsendecke, sei es Pflaster oder Chaussirung, leicht an den Oberbau anschliefst, ferner, dafs sich der Raddruck eines Fahrzeuges auf eine so grofse Fläche des Untergrundes überträgt, als man für nöthig hält. Die Seitenflächen der Pyramiden haben eine Neigung von 45 Grad. Mit ihrer Höhe wächst die Grundfläche, die sich auf eine 5 cm starke Grundplatte aufsetzt. In der Abbildung ist eine Pyramide für einen Raddruck von 2500 kg dargestellt. Die obere Fläche ist 22 × 22 cm grofs, die Höhe 15 cm; daraus ergiebt sich eine Gröfse der Grundplatte von 52 × 52 = 2704 qcm, was einen Druck auf den Untergrund von 0,92 kg/qcm ergiebt, unter dem sich das eingestampfte Sandbett unter den Pyramiden nicht mehr zusammendrückt, sodafs die unveränderliche Höhenlage der Gleise gewährleistet wird. Die Wahl des Materials wurde bestimmt durch die leichte Formgebung der Steine, ferner durch die Festigkeit desselben, die je nach der Mischung der Rohstoffe jede gewünschte Gröfse annehmen kann; ferner durch seine Billigkeit und endlich durch die bekannte Eigenschaft des Cementkunststeines, in der Erdfeuchte an Festigkeit von Jahr zu Jahr zu gewinnen, wodurch eine fast unbegrenzte Dauer der Gleise gesichert wird. Wenn nach einer langen Reihe von Jahren einmal die Schienen abgenutzt sind, brauchen sie nur ab- und neue aufgeschraubt zu werden, ohne dafs der Unterbau in seiner festen Lage gestört wird. Die mit unterschlagenden Laschen versehenen Schienenstöfse werden schwebend verlegt, und zwar liegen die beiden Pyramiden vor und hinter dem Stofs mit den Fufsplatten aneinander, während die anderen Pyramiden von Mitte zu Mitte 1 m von einander entfernt liegen. An den Stöfsen kann auch das Regenwasser, das sich in der Spurrinne der Schienen sammelt, versickern, das Sandbett unter den Gleisen wird, wo nöthig, drainirt. Jeder Stein wird vor seiner Verwendung einer Druckprobe mit dem $1^1/_2$fachen der beabsichtigten gröfsten Belastung unterworfen und zum Zeichen der erfolgten Druckprobe mit einer Marke versehen, wodurch jeder Mifserfolg ausgeschlossen ist. Dafs die Steindecke einer Chaussee, in der Gleise liegen, auf denen sich alle Lasten fortbewegen, nicht annähernd so stark abgenutzt werden wird, als die einer solchen ohne Gleise, ist wohl so selbstverständlich, dafs man deshalb nicht erst auf zu sammelnde Erfahrungen zu warten braucht. Es ist ein alter Fehler der Deutschen, dafs deutsche Bauweisen immer erst benutzt werden, nachdem sie sich im Auslande bewährt haben; man klebt zu fest am Althergebrachten und nimmt die Unbequemlichkeiten alter Einrichtungen als selbstverständlich und unvermeidlich hin. Möchte im neuen Jahrhundert der Fortschritt in den Verkehrseinrichtungen in rascheren Gang kommen und der Selbstfahrer auf neuen Strafsengleisen die Zugthiere bald ganz von den Strafsen verdrängen.

Kiel, im März 1900. Kayser, Ingenieur.

II.

Zu den Auslassungen des Herrn Baurath Gravenhorst auf S. 113 ds. Jahrg. mögen mir folgende Bemerkungen gestattet sein. Herr Gravenhorst ist im Gegensatze zu Herrn Techow der Ansicht, dafs es bei den Gleisanlagen auf Landstrafsen sehr wesentlich auf die Verminderung der Zugkraft ankomme, während Herr Techow hierauf nur nebenbei Werth legt, ganz besonders aber an den Strafsenunterhaltungskosten Ersparnisse machen zu können glaubt. Da es sich nun aber doch naturgemäfs nicht blofs um Ersparnisse an den Kosten der Unterhaltung der übrigen Strafsendecke handeln darf, sondern um Ersparnisse an der Unterhaltung der Strafse im ganzen, also einschliefslich der Gleise, und da doch die Verzinsung und Tilgung der Neuanlage der Gleise nicht aufser acht gelassen werden darf, wird wohl die Ansicht des Unterzeichneten richtig sein und durch die Zukunft bestätigt werden, dafs auf einen wirthschaftlichen Nutzen der ganzen Anlage nur unter ganz besonderen Umständen zu rechnen ist, nämlich nur dort, wo einestheils ein sehr starker und schwerer Verkehr vorhanden ist, bei dem die Jahresersparnifs an der Zugkraft eine bedeutungsvolle Rolle spielt, und ferner dort, wo gutes Steinmaterial nur schwer und nur zu hohen Preisen zu haben

ist. Wie Herr Gravenhorst zu der eigenartigen Auffassung kommt, Unterzeichneter bemühe sich, Schattenseiten der Sache herauszusuchen, ist nicht erfindlich, da es doch gewifs sachgemäfs ist, das Für und Wider einer Neuerung rechtzeitig an öffentlicher Stelle zu besprechen.

Der Unterhaltung der mit Gleisen versehenen Strafsen werden sich, wie auch von Herrn Gravenhorst anerkannt wird, besondere Schwierigkeiten dann entgegenstellen, wenn die Gleise nicht in Pflaster, sondern in Steinschlag eingebettet werden, weil die Einheitlichkeit einer solchen durch Walzarbeit befestigten Strafsendecke besonders erwünscht, aber durch die Gleise aufgehoben ist; die Verwendung eines hohen und einigermafsen guten Steinpflasters zwischen und neben den Gleisen wird aber recht kostspielig, und über die Dauerhaftigkeit des auf den ersten Blick unstreitig sehr verlockenden Kleinpflasters sind die Acten noch nicht geschlossen.

Da Herr Gravenhorst der Auffassung des Herrn Techow beitritt, dafs das Spurmafs der Wagen bei Gelegenheit von Ausbesserungen der Fuhrwerke starken Veränderungen ausgesetzt sei, und hervorhebt, dafs er Abweichungen von 6 bis 17 cm gefunden habe, beschränke ich mich darauf, auch ihm eine Auslassung des betreffenden Wagenfabricanten entgegenzuhalten. Die Firma Jos. Neufs, Hofwagenfabrik in Berlin, schreibt mir:

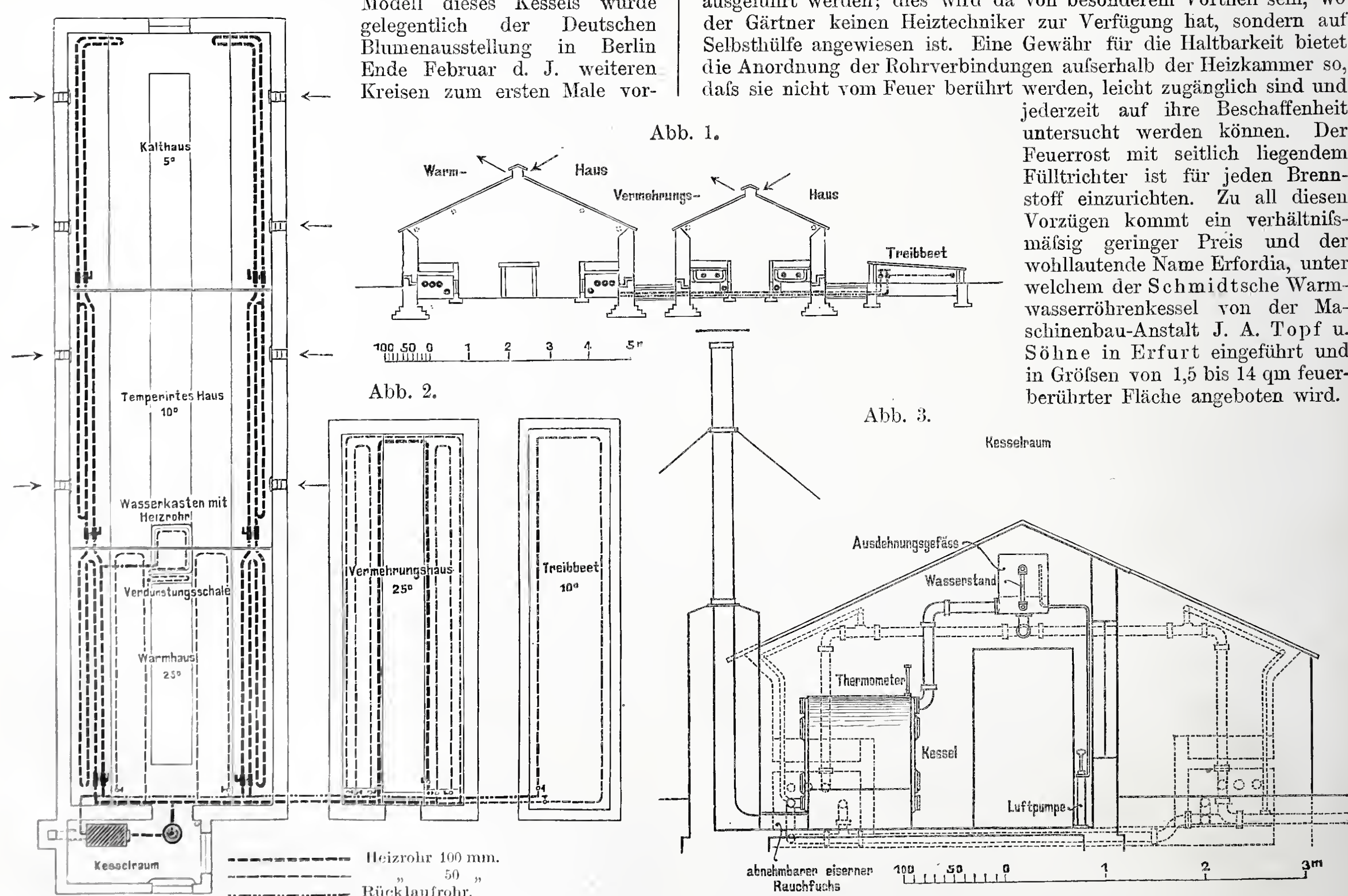
„Herr Baurath Gravenhorst in Stade irrt sich entschieden, wenn er angiebt, dafs bei Ausbesserungen an Wagen Spurveränderungen von 6 bis 17 cm vorkommen. Das ist eine Unmöglichkeit, denn so erhebliche Spuränderungen bedingen das Einsetzen einer ganz neuen Achse, sowie Veränderungen des Gestelles. Ferner wird auch das Unterlenken des Wagenvordergestelles unter den Wagenkasten durch so bedeutende Spuränderungen beeinflufst, unter Umständen ganz unmöglich gemacht. Herr Baurath Gravenhorst hat beim Messen der Spurweiten jedenfalls herausgefunden, dafs bei dreizehn von hundert Wagen die Spur der Vorderräder zu der der Hinterräder von 6 bis 17 cm schwanke. Das mag richtig sein, jedoch ist dieser Unterschied nicht durch die Ausbesserungen entstanden, das war vielmehr von vornherein aus bestimmten Gründen so gemacht worden. Es ist möglich, dafs beim Nachbinden von Radreifen das Rad 1 cm mehr Sturz bekommt, was dann eine Verbreiterung der Spur von höchstens 2 cm zur Folge hat; da aber immer alle vier Räder nachgebunden werden, so verändert sich die Spur vorn und hinten gleichmäfsig um je 2 cm, ein Umstand, der ohne jeden Einflufs ist."

Berlin. E. Dietrich.

Neuerungen an Gewächshaus-Heizungen.

Der fast endlosen Reihe von Gewächshaus-Heizkesseln hat die Handelsgärtnerei J. C. Schmidt in Erfurt eine neue Bauart hinzugefügt, die wegen ihrer Einfachheit Beachtung verdient. Ein Modell dieses Kessels wurde gelegentlich der Deutschen Blumenausstellung in Berlin Ende Februar d. J. weiteren Kreisen zum ersten Male vorgeführt. In einem gemauerten Feuerraum (Abb. 4) sind eiserne Röhren reihenweise neben und über einander gelagert und an den durch die Stirnmauern hindurchragenden Enden durch Bogenstücke zu einer zusammenhängenden Leitung verbunden (Abb. 5 u. 6). Das abgekühlte Wasser der Heizungsanlage tritt von unten in diese Leitung ein, durchzieht den Feuerraum in vielfachen Windungen und geht oben wieder in die Heizleitung über. Die Feuerzüge werden mit Chamotteplatten abgedeckt, welche auf den Rohrleitungen liegen; die Reinigung erfolgt durch seitliche Schieber.

Der Vorzug dieser Bauweise liegt in der Verwendung der gewöhnlichen eisernen Röhren und einfacher Verbindungsbögen aus Gufseisen, welche leicht zu beschaffen sind. Das Zusammenbauen des Heizkessels und das Auswechseln schadhafter Theile kann von einem geschickten Gärtner oder Maurer ohne Schwierigkeiten schnell ausgeführt werden; dies wird da von besonderem Vortheil sein, wo der Gärtner keinen Heiztechniker zur Verfügung hat, sondern auf Selbsthülfe angewiesen ist. Eine Gewähr für die Haltbarkeit bietet die Anordnung der Rohrverbindungen aufserhalb der Heizkammer so, dafs sie nicht vom Feuer berührt werden, leicht zugänglich sind und jederzeit auf ihre Beschaffenheit untersucht werden können. Der Feuerrost mit seitlich liegendem Fülltrichter ist für jeden Brennstoff einzurichten. Zu all diesen Vorzügen kommt ein verhältnifsmäfsig geringer Preis und der wohllautende Name Erfordia, unter welchem der Schmidtsche Warmwasserröhrenkessel von der Maschinenbau-Anstalt J. A. Topf u. Söhne in Erfurt eingeführt und in Gröfsen von 1,5 bis 14 qm feuerberührter Fläche angeboten wird.



Unterdruckwasserheizung von Rud. Otto Meyer in Hamburg.

Eine dem Gewächshausbetriebe auf das sorgfältigste angepafste Warmwasserheizung hat Rud. Otto Meyer in Hamburg ausgeführt und hierbei neue Grundsätze für die Gesamtanordnung angegeben. In Abb. 1 u. 2 ist eine gelegentlich der Allgemeinen Gartenbauausstellung in Hamburg 1897 zur Ausführung gebrachte Gewächshaus-Heizanlage dargestellt. Sie enthält

ein Warmhaus mit einer Innenwärme von 25° Celsius,
„ temperirtes Haus „ „ „ „ 10° „
„ Kalthaus „ „ „ „ 5° „
„ Vermehrungshaus „ „ „ „ 25° „
„ Treibbeet „ „ „ „ 10° „

und einen Kesselraum nebst Schornstein. Die Anordnung der Heizrohre ist aus dem Grundrifs Abb. 2 und dem Querschnitt Abb. 1 ersichtlich. Aufser den unter den Pflanzentischen gelagerten 100 mm weiten Heizrohren liegen in den warmen Abtheilungen auch unterhalb der Dachflächen Heizrohre von 50 mm Querschnitt zur Erzeugung der Oberwärme. Die Anzahl und Vertheilung der Rohre entspricht genau dem Wärmebedarf der einzelnen Abtheilungen. Als Kessel kommt der von der Firma eingeführte gufseiserne Patent-Gegenstromkessel zur Anwendung, welcher seit 1893 vielfach in Benutzung genommen ist und sich gut bewährt hat (Abb. 7, 8, 9). Er wird aus einzelnen **O**-förmigen Gliedern in Gröfsen bis zu 17 qm feuerberührter Fläche derartig zusammengesetzt, dafs ein grofser innerer Feuerraum abwechselnd von Wasser- (W) und Rauchcanälen (K) eingeschlossen ist, in welchen das Wasser und die Feuergase sich nach entgegengesetzter Richtung bewegen. So wird eine innige Berührung des Wasserinhaltes mit der Wärmequelle und eine vortheilhafte Ausnutzung der Feuergase erzielt. Der Feuerrost (Abb. 9) besteht aus einzelnen an die **O**-förmigen Wassercanäle angegossenen Theilen; er ist in der Mitte gespalten und kann sich daher in der Hitze ausdehnen. Weil er stets vom Wasserstrom gekühlt und besonders stark gegossen ist, hat er sich nach allen bisherigen Erfahrungen als dauerhaft erwiesen. Durch die Klappe F wird die Feuerung (Koks) eingebracht, durch S geschürt und durch die mittels des Zugreglers RH sich selbstthätig einstellende Klappe P die Verbrennungsluft nach Bedarf eingelassen. Der Kessel ist gegen Abkühlung durch eine Wärmeschutzhülle gesichert, eine Einmauerung erfolgt nicht.

Abb. 4. Abb. 5. Abb. 6.

Warmwasserkessel von J. C. Schmidt in Erfurt.

Abb. 7.

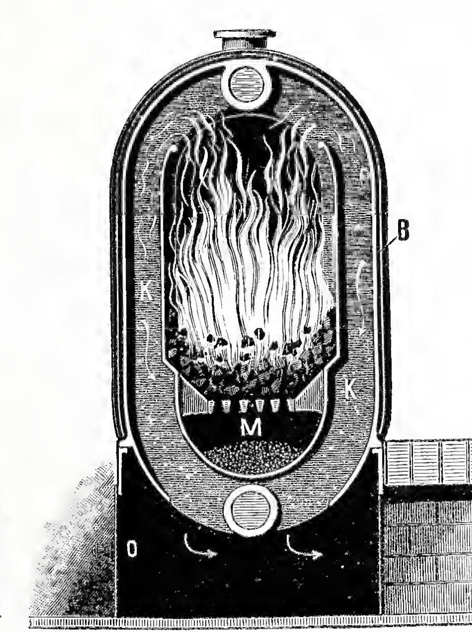


Abb. 8.

Patent-Gegenstromkessel von Rud. Otto Meyer in Hamburg.

Abb. 9.

Die eigenartige Neuheit der Heizung liegt in der Aufstellung des Kessels und der Benutzung des Ausdehnungsgefäfses zur Erzielung eines schnellen Wasserumlaufes. Bei jeder Wasserheizung wird der Umlauf des Wassers im Rohrnetz durch Störung seines Gleichgewichtes hervorgerufen. Das durch Erwärmung leichter gewordene Wasser steigt im Steigerohr nach oben, während das kältere Wasser aus den Heizkörpern durch die Rücklaufleitung zum Kessel sinkt, vorausgesetzt, dafs der Kessel tiefer steht als die Mehrzahl der Heizkörper.

Aus dem Querschnitt (Abb. 3) ist ersichtlich, dafs Rud. Otto Meyer den Kesselraum nebst Rauchcanal nicht vertieft, sondern in gleicher Fufsbodenhöhe mit dem Gewächshaus anordnet und dafs der Wasserinhalt des Kessels sogar höher liegt als die Mehrzahl der Heizrohre. Der Vortheil dieser Anordnung ist einleuchtend. Der sonst kellerartig vertiefte Kesselraum fällt fort, die Anlagekosten werden billiger, namentlich da, wo der Andrang des Grundwassers abzuhalten ist: die Bedienung des Kessels ist erleichtert und der Heizbetrieb besser zu überwachen als in einem vertieften Kellerraum. Der Wasserumlauf wird in folgender Weise erreicht: Das bei der gewöhnlichen Wasserheizung offene Ausdehnungsgefäfs, welches am höchsten Punkte der Steigeleitung oberhalb des Kessels aufgestellt ist, wird luftdicht abgeschlossen und der Luftinhalt mittels einer kleinen Handluftpumpe zum Theil ausgepumpt. Infolge der Druckverminderung in der nunmehr geschlossenen Leitung beginnt die Dampfentwicklung im Kessel schon bei einer Wasserwärme unter 100° Celsius, und zwar um so früher, je weiter die Luftverdünnung getrieben wird. Das mit Dampfbläschen gemischte, daher leichtere Wasser steigt, noch unterstützt durch den Auftrieb des Dampfes, zum Ausdehnungsgefäfs empor, der Dampf scheidet sich hier aus und verdichtet sich an den Wandungen des Gefässes wieder. Durch diesen Vorgang wird der Umlauf des Wassers schon bei einer mäfsigen Erwärmung eingeleitet und vollzieht sich weiter, indem das von den Dampfbläschen befreite, dadurch schwerer gewordene Wasser mit der Kesselwärme durch das Vertheilungsrohr den Heizkörpern und nach erfolgter Abkühlung durch die Rückleitung wieder dem Kessel zuströmt. Der Umlauf tritt sofort ein, auch bei geringem Wärmeunterschied — etwa 10° — im Steige- und Rücklaufrohr. Diese beiden Eigenschaften, schnelle Wirkung der Heizung und eine möglichst gleichmäfsige Wärmeabgabe bei geringen Wärmeschwankungen, werden bei Gewächshaus-Heizungen als Vorzug erachtet und sind bei gewissen Culturen unumgänglich erforderlich. Von Zeit zu Zeit ist die Luftpumpe in Thätigkeit zu setzen.

Das Wesen dieser Unterdruck-Wasserheizung — so nennt sie ihr Erfinder Rud. Otto Meyer — ist die Erzeugung von Dampfbläschen im Kessel zur Störung des Gleichgewichtes im Wasserinhalt des Rohrnetzes bei weniger als 100° Celsius Wasserwärme.

Die geschlossene Leitung bietet ohne Anwendung der Luftpumpe den weiteren Vortheil, dafs bei aufsergewöhnlicher Kälte die Wasserwärme auch über 100° Celsius gesteigert werden kann; demnach ist zeitweise mit derselben Heizfläche eine gröfsere Wirkung zu erzielen, was bei der offenen Leitung der gewöhnlichen Wasserheizung nicht möglich ist. Die Heizflächen können daher kleiner sein als bei einer offenen Heizung. Gelegentlich der in Hamburg angestellten Probeheizung hat die Anlage bei einem Unterdruck von 0,8 Atmosphären gut gearbeitet und ihrem Erfinder einen Ehrenpreis eingebracht.

Steglitz, im März 1900. A. Koerner.

Vermischtes.

Die Ausstellung deutscher Brückenbau-Anstalten in Paris 1900. Die Ausstellung befindet sich im Hauptgebäude „Palais du Génie Civil et des Moyens de Transport, Champ de Mars" an der Avenue de Suffren, im ersten Stock. Die sechs Aussteller sind der Abc-Folge nach: Maschinenfabrik Efslingen in Efslingen; Gutehoffnungshütte, Actienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb in Oberhausen; Gesellschaft Harkort in Duisburg am Rhein; Philipp Holzmann u. Co., Gesellschaft m. b. H. in Frankfurt am Main; Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg; Actien-Gesellschaft Nürnberg (Zweiganstalt Gustavsburg); Union, Actien-Gesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie in Dortmund. Bei einer im Mai 1898 in Frankfurt am Main gehaltenen gemeinsamen Besprechung hatten die Aussteller beschlossen, den deutschen Brückenbau durch Bilder, Modelle, Druckschriften, Kataloge, Constructions-Zeichnungen sowie durch Photographieen in Albums und Ständern in seiner Gesamtheit darzustellen und zur Geltung zu bringen. Aufserdem wurde dort vereinbart, über die Entwicklung des Brückenbaues in Bezug auf Theorie, Construction und Bauausführung eine mit Abbildungen besonders reich ausgestattete Abhandlung schreiben und in deutscher, französischer und englischer Sprache drucken zu lassen.

Mit der Ausarbeitung dieser Denkschrift, die den Titel: „Der deutsche Brückenbau im 19. Jahrhundert" erhalten hat, ist der Geh. Hofrath Prof. Mehrtens in Dresden betraut worden. Es gelangen von der Schrift nur 500 Abdrücke der deutschen Ausgabe bei Julius Springer in Berlin in den Buchhandel. Je 1000 weitere Abdrücke von allen drei Ausgaben sind dazu bestimmt, während der Pariser Ausstellung an Besucher auf deren Wunsch abgegeben zu werden. Aufserdem hat der Director des Vereins deutscher Ingenieure, Baurath Peters in Berlin, es in dankenswerther Weise übernommen, dem Inhalt der Schrift durch deren Wiedergabe in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure die weiteste Verbreitung zu verschaffen. Der Anhang der Schrift, die Ende April d. J. erscheinen soll und etwa 17 Bogen in Grofs-Quart mit fast 200 Text-Abbildungen umfafst, enthält auch eine kurze Beschreibung der ausgestellten Gegenstände.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für Arbeiterwohnhäuser in Kirchditmold, den der Arbeiter-Bauverein in Cassel s. Zt. ausschrieb, (s. S. 556 v. J.) wurden von den 65 eingelieferten Arbeiten folgende mit Preisen bedacht. Erster Preis (800 Mark) dem Entwurfe des Architekten Genschel in Hannover; zweiter Preis (600 Mark) dem des Architekten Reinschmidt in Solingen; dritter Preis (400 Mark) dem des Architekten F. Hessemer und J. Schmidt in München; je ein vierter Preis (200 Mark) den Entwürfen der Architekten Krämer u. Herold in Düsseldorf sowie A. Becher in Dresden.

Zum Stadtbaurath (Hochbau) von Schöneberg bei Berlin ist der bisherige Stadtbauinspector Egeling daselbst gewählt worden.

Die Trockenlegung nasser Wände namentlich in alten Gebäuden begegnet häufig erheblichen Schwierigkeiten. Zuweilen bleibt zur Erwehrung nur der Abbruch und die sorgfältige Neuherstellung der Wände unter Beachtung der nöthigen Vorsichtsmafsregeln oder der Nothbehelf als Ausweg übrig, isolirende Verputze, Anstriche oder Bekleidungen oder aber isolirende Vorwände auszuführen.

Seit einigen Jahren macht nun ein von der Firma Kothe u. Einge in Hannover hergestelltes und in den Handel gebrachtes, als „Patentmasse" bezeichnetes Mittel von sich reden, durch welches eine unmittelbare Entfeuchtung der Wände durch Aussaugen der Nässe erstrebt wird. Die Beachtung, die einem solchen Verfahren, wenn es sich bewährte, zukäme, veranlafst mich, über zwei Fälle, in denen es Anwendung gefunden hat, nähere Mittheilungen zu machen, die einen Einblick in dasselbe, insbesondere über die Wirksamkeit und Anwendbarkeit gewinnen lassen.

Die zubereitete Patentmasse ist knetbar wie Glaserkitt und von Farbe dem Cementmörtel ähnlich, ihre Zusammensetzung Geheimnifs des Erfinders. Sie gelangt in der Weise zur Verwendung, dafs zunächst in die nasse Wand netzartig vertheilt, mit Abständen von 40 cm und mehr — je nach dem Nässegrade und der sonstigen Beschaffenheit der Wand — etwa 5 cm im Durchmesser grofse und 10 cm tiefe Löcher gestemmt und diese alsdann bis zum Rande mit Patentmasse ausgefüllt werden. Das Austrocknen bleibt darauf letzterer durch Aufsaugen der Feuchtigkeit überlassen. In dem einen Falle handelte es sich um einen Keller. Innerhalb einiger Wochen nach vollführter Arbeit war die Feuchtigkeit, die Hausschwamm im Gefolge gehabt, verschwunden. Nach 3/4 Jahren tropfte aus der Patentmasse aber bereits zeitweise Wasser heraus, ein Anzeichen ihrer beginnenden Sättigung, während sich auf den übrigen Theilen der Wandflächen noch keine Feuchtigkeit wahrnehmen liefs.

Der andere Fall betraf eine zu ebener Erde belegene Wohnung. Bei dieser waren die Aufsenwände nach Einbringung der Patentmasse aufserdem noch mit hohl gestellten Holzpaneelen verkleidet worden. Der anfängliche Erfolg war der gleiche. Nach Verlauf von 4 Jahren war erneute Wandfeuchtigkeit von unten auf bis über Paneelhöhe deutlich wahrnehmbar; aufserdem machten sich die mit Patentmasse ausgefüllten Stemmlöcher oberhalb der Holzbekleidung durch handgrofse feuchte Flecke auf der Tapezirung kenntlich. Hier war die Sättigungsgrenze der Patentmasse längst überschritten. Die gröfsere Nässe im unteren Theil der Wände wies auf erneut aus dem Grunde aufsteigende Feuchtigkeit hin.

Eines geht aus diesen beiden Fällen zunächst klar hervor: die Patentmasse besitzt aufserordentlich stark wasseraufsaugende Eigenschaft, die sie bei zweckentsprechender Vertheilung befähigt, in kurzer Frist alles Wasser aus einer Wand aufzusaugen. Wenn beidemal trotzdem kein dauernder Erfolg erzielt wurde, so lag dies offenbar daran, dafs es verabsäumt war, zunächst die Feuchtigkeitsquelle abzudämmen und einer Uebersättigung der Patentmasse vorzubeugen. Fast scheint es, als ob man sich bei der Ausführung der Vorgänge bei dem Entfeuchtungsverfahren noch nicht recht im klaren gewesen ist, denn sonst bliebe die Unterlassung ganz unverständlich.

Um mit der Patentmasse dauernden Erfolg zu erreichen, mufs also für gleichzeitige Abdämmung der Feuchtigkeitsquelle gesorgt werden. Die geschilderten Vorgänge machen ferner eine Wiederbeseitigung der Patentmasse nach ihrer Sättigung unerläfslich, weil sie sonst selber ein Feuchtigkeitsnest abgiebt. Unter Erfüllung dieser Bedingungen kann sie aber recht nützliche Verwendung finden. Die Art der Abdämmung wird sich danach richten müssen, ob Grundfeuchtigkeit, seitliche Luftfeuchtigkeit oder seitliche Erdfeuchtigkeit in Frage steht. Grundfeuchtigkeit kann durch eine Isolirung auf dem Fundament mittels wasserundurchlässiger Platten, die sich stückweise einbringen lassen, seitliche Luftfeuchtigkeit durch einen wasserdichten Verputz auf der Aufsenseite, seitliche Erdfeuchtigkeit durch einen dichten Goudronanstrich auf der Erdseite oder auf andere bewährte Weise abgehalten werden. Ist die Abdämmung undurchführbar oder unthunlich, dann hat auch die Verwendung der Patentmasse keinen rechten Zweck; ebenso wird man da von ihr absehen, wo die Erneuerung der Wand mit den nöthigen Vorsichtsmafsregeln geringeren Kostenaufwand erfordert. Die Anbringung hohl vorgesetzter Holzwände hat mit dem Verfahren an sich nichts zu thun, unterstützt oder fördert es auch in keiner Weise; höchstens sind solche Wände geeignet, die Vorgänge bei dem Entfeuchtungsverfahren zu verschleiern, die Wiederbeseitigung der gesättigten Patentmasse zu verhindern und die Folgen etwaiger Nichtabdämmung der Feuchtigkeit eine Zeit lang zu verbergen. Was die Kosten anlangt, so sei hier bemerkt, dafs in dem einen Falle das Kilogramm Patentmasse mit 6 Mark bezahlt worden ist. E. Otto.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft IV bis VI des Jahrgangs 1900 die folgenden Mittheilungen:

Das Kaiserhaus in Goslar, mit Abbildungen auf Blatt 20 bis 23 im Atlas, vom Baurath v. Behr, Kreisbauinspector in Goslar.

Die Kunsthalle in Karlsruhe, mit Abbildungen auf Blatt 24 bis 26 im Atlas, vom Oberbaudirector Dr. J. Durm in Karlsruhe.

Das Chorgestühl in der Kirche Santa Maria della Carceri zu Prato, im Dom und Baptisterium zu Pisa, mit Abbildungen auf Blatt 27 bis 30 im Atlas, vom Regierungs-Baumeister Faerber in Berlin.

Die Wasserversorgung und die Entwässerung der Stadt Neustadt in Oberschlesien, mit Abbildungen auf Blatt 31 bis 33 im Atlas, vom Baurath Ritzel, Kreisbauinspector in Neustadt O.-S.

Pumpenbagger für die Wolga (Batessche Bauart), mit Abbildungen auf Blatt 34 im Atlas.

Die neue Strafsenbrücke über den Main bei Miltenberg, Dreigelenkbögen aus Bruchsteinmauerwerk, mit Abbildungen auf Blatt 35 im Atlas, von Bauamtmann Eduard Fleischmann und Staatsbaupraktikant J. B. Bosch in Aschaffenburg.

Fahrwassertiefen und Schiffbarkeit der Oder, mit Abb. auf Blatt 36 im Atlas, vom Wasserbauinspector Ehlers in Crossen a. d. O.

Die Regulirung der Rhone, mit Abbildungen auf Blatt 37 bis 39 im Atlas, vom Regierungs- und Baurath R. Jasmund in Coblenz.

Zeichnerische Darstellung der elastischen Durchbiegung der Bogenträger, vom Baurath Adolf Francke in Herzberg a. Harz.

Baurath Karl Bethge in Bangkok †. Aus Siam bringt der Draht die Trauerkunde, dafs der preufsische Baurath Karl Bethge, Generaldirector der siamesischen Staatsbahnen, in Bangkok gestorben ist. Er und seine Gattin sind beide kurz nach einander am 11. d. M. der Cholera erlegen. Erst vor kurzem zeigte das Elternpaar Bethge (im Anzeiger d. Bl. vom 7. März) den Tod ihres einzigen Sohnes an, der, ein hoffnungsvoller Jüngling von 22 Jahren, bei einem Besuch von Verwandten in Bellinzona in der Schweiz am 18. Januar d. J. durch einen Sturz mit dem Fahrrad verunglückt war. Eine nähere Würdigung der Thätigkeit Bethges behalten wir uns vor.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 31. Berlin, 21. April 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Auf Ihren Bericht vom 16. März d. J. will Ich genehmigen, dafs die Cabinets-Ordre vom 24. Januar 1887*) auf die im Dienste der Allgemeinen Bauverwaltung beschäftigten Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufachs gleichmäfsige Anwendung finde.

Berlin, den 19. März 1900.

Wilhelm.

v. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

*) Auf Ihren Bericht vom 17. Januar d. J. will Ich genehmigen, dafs die im Staatseisenbahndienste beschäftigten Königlichen Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufachs bei der ersten etatmäfsigen Anstellung in diesem Dienstzweige zu Bauinspectoren ernannt werden.

Berlin, den 24. Januar 1887.

Wilhelm.

Maybach.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs-Baumeister Albrecht Becker in Deutsch-Wilmersdorf bei Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem etatmäfsigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Weeren den Charakter als Geheimer Regierungsrath, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Gehrts, z. Zt. in Bangkok (Siam), den Charakter als Baurath zu verleihen, ferner die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Goege, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Königsberg i. Pr., Helberg, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Essen a. d. R., Ruegenberg, Vorstand der Betriebsinspection in Bielefeld, Büchting, Vorstand der Betriebsinspection in Neumünster, Goldbeck, Vorstand der Betriebsinspection in Glückstadt, Brennecke, Vorstand der Betriebsinspection 3 in Saarbrücken, Mafsmann, Vorstand der Betriebsinspection 2 in Cottbus, Everken, auftrw. Mitglied der Königlichen preufsischen und Grofsherzoglichen hessischen Eisenbahndirection in Mainz, und Rüfsmann, Vorstand der Betriebsinspection 2 in Osnabrück, sowie die Eisenbahn-Bauinspectoren Daunert, Vorstand der Maschineninspection 5 in Berlin, Riemer, Vorstand der Maschineninspection 1 in Magdeburg, Meinhardt, Vorstand der Maschineninspection in Harburg, Gronewaldt, Vorstand einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte in Tempelhof, Partensckу, Vorstand der Maschineninspection in Königsberg i. Pr., Gutzeit, Vorstand der Maschineninspection 1 in Stettin, und Krause, Vorstand der Werkstätteninspection in Magdeburg-Buckau, zu Regierungs- und Bauräthen zu ernennen.

Das bisher von dem Docenten Professor Dr. W. Wedding abgehaltene Vortragscolleg „Elektrotechnische Anlagen und Betriebe" an der Technischen Hochschule in Berlin ist dem Privatdocenten Professor Dr. Klingenberg übertragen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Hugo Schocken aus Kammin i. Pomm., Fritz Heusch aus Soeteuich, Kreis Schleiden, und Bruno Peisker aus Freienhagen bei Oranienburg (Hochbaufach); — Ernst Günthel aus Seifersdorf bei Rofswein, Königreich Sachsen, Karl Knaut aus Hannover, Georg Michaëlis aus Lublinitz, Reg.-Bez. Oppeln, Fritz Gräbert aus Guben, Reg.-Bez. Frankfurt a. d. O., und Karl Haage aus Lüneburg (Eisenbahnbaufach): — Heinrich Meyer aus Berlin und Arthur de Planque aus Schmiedeberg, Reg.-Bez. Liegnitz (Maschinenbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Wilhelm Heydeck in Posen und Max Heubach in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Geheime Baurath Karl Bethge in Bangkok (Siam), Generaldirector der siamesischen Staatsbahnen, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Intendantur- und Baurath mit dem Charakter als Geheimer Baurath v. Rosainsky zum Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Kriegsministerium zu ernennen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Baupraktikanten Hermann Graf aus Sasbach unter Verleihung des Titels Regierungs-Baumeister zum zweiten Beamten der Hochbauverwaltung zu ernennen.

Der Regierungs-Baumeister Karl Schmidt bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen ist dem Maschineninspector in Karlsruhe zugetheilt, der Regierungs-Baumeister Ernst Dahlinger bei der Bezirksbauinspection Emmendingen zu jener in Freiburg versetzt und der Regierungs-Baumeister Hermann Graf dem technischen Referenten beim Ministerium des Innern zugetheilt worden.

Bremen.

Der Senat hat den Architekten Hugo Karl Wilhelm Heinrich Weber zum Staatsbaumeister mit dem Titel Baurath ernannt.

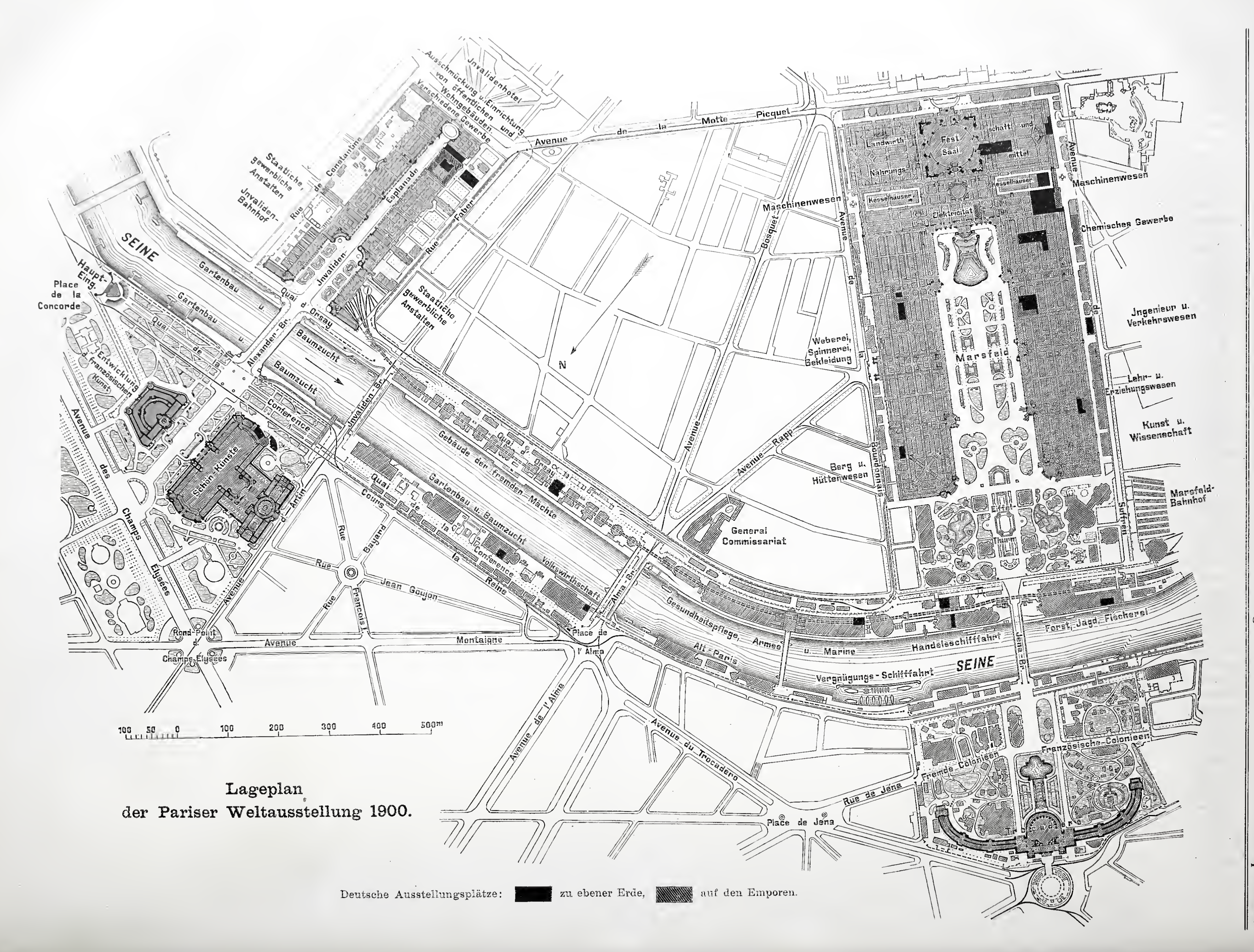
Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Zur Eröffnung der Pariser Weltausstellung 1900.

Die dritte Republik hat an der Neige des Jahrhunderts, das nach den Worten unseres Kaisers so staunenerregende Erfolge zu verzeichnen hat, in welchem der Mensch immer tiefer in die Geheimnisse der Schöpfung eingedrungen ist und die Kräfte und Gesetze der Natur erkannt und sich dienstbar gemacht hat, die Völker des Erdballes zur grofsen Jahrhundert-Weltausstellung in ihre Hauptstadt geladen. Leben und Streben, Wirken und Schaffen der Bewohner der ganzen Erde, landwirthschaftliche und gewerbliche, wissenschaftliche und künstlerische Erzeugnisse sollen zur Schau gebracht werden, und es steht zu hoffen, dafs hierdurch alle Völker angeregt werden, im friedlichen Wettstreit ihrer Leistungen sich weiter zu bilden und zu fördern, um dem aus Allerhöchsten Munde verkündeten Ziel zuzustreben und im kommenden Jahrhundert den Aufgaben gerecht zu werden, welche die fortschreitende Culturentwicklung an die Menschheit stellt. Mögen in Wirklichkeit bei der Veranstaltung des grofsen Völkerjahrmarktes weniger ideale Gesichtspunkte mitbestimmend gewirkt haben, sicher ist, dafs durch das Zusammenströmen so vieler Menschen und ihrer Werke ein Gedankenaustausch sich ergiebt, der uns dem gesteckten Ziele näher bringen mufs. In stattlicher Zahl sind die Culturstaaten der Erde dem Rufe Frankreichs gefolgt, und reichhaltiger noch, als es bei der gewaltigen Ausdehnung des in Anspruch genommenen Gebietes angemessen erscheint und als es für den Gesamteindruck vielleicht erwünscht ist, haben sie die Ausstellung beschickt.

Die französische Hauptstadt bietet, wie wohl kaum eine andere, den passenden Boden für eine grofse Weltausstellung: sie ist der geeignete Sammelplatz der Millionen Besucher aus aller Herren Ländern, die ein solches Unternehmen beleben, befruchten und —



Lageplan der Pariser Weltausstellung 1900.

Deutsche Ausstellungsplätze: ■ zu ebener Erde, ▨ auf den Emporen.

bezahlen sollen. Seit Jahrhunderten ist Paris die Hauptstadt eines von Natur aus reich gesegneten Landes, der Mittelpunkt und die Verkörperung des Culturlebens einer grofsen und stolzen Nation, die Residenz kunstsinniger, prachtliebender und an politischen Erfolgen reicher Herrscher. Gewaltige, glänzende Paläste, stattliche Denkmäler, grofsartig angelegte Plätze, Strafsen und Gärten sind dafür sprechende Zeugen, und wie früher unter der Monarchie, so arbeiten auch jetzt unter der Republik alle Theile: Regierung und Parlament, Municipalität und Private, an der Erhaltung des Glanzes und der Verschönerung der stolzen Stadt. So gewährleistet Paris, in herrlicher Umgebung gelegen, klimatisch begünstigt, die werthvollsten Kunstschätze aller Zeiten und Länder in seinen Sammlungen bergend und vom Reichthum nicht nur Frankreichs, sondern der ganzen Welt bevölkert, jederzeit einen genufsreichen Aufenthalt, bietet für jedes Fach und für jede Richtung in seinen durchweg grofsartig angelegten künstlerischen, wissenschaftlichen, technischen und gesundheitlichen Einrichtungen reichliche Gelegenheit zu ernstem Studium und fröhlichem Beschauen und befriedigt in vollem Mafse den Wissensdrang, die Schaulust oder die Genufssucht seiner Besucher. Lieber als irgend eine andere wird also gerade diese Stadt aufgesucht werden, wenn es gilt, zur Deckung der ungeheuren Kosten einer Weltausstellung möglichst viele Besucher heranzuziehen.

Ein grofses Fest erfordert grofse Vorbereitungen, und Frankreich und Paris haben es daran nicht fehlen lassen. Dem grofsen Fremdenandrange hat man durch die Verbesserung der Pariser Verkehrsmittel Rechnung zu tragen gesucht. Die Orleansbahn schiebt ihren Bahnhof aus dem äufsersten Osten in die Stadtmitte an den Quai d'Orsay vor (s. Zeitschr. f. Bauw. 1899, S. 581), der Lyoner Bahnhof ist umgebaut (vgl. Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 208 u. 220), und aufserdem ist die Moulineaux-Eisenbahn, die die Verbindung nach der unteren Seine vermittelt und die bislang am Marsfelde endete, bis zur Invalidenesplanade verlängert worden. Zugleich wird eine unmittelbare Verbindung von diesem Endbahnhofe nach Versailles geschaffen und damit eine Entlastung des den Anforderungen nicht mehr genügenden und unbequem gelegenen Westbahnhofes Montparnasse herbeigeführt (s. Jahrg. 1899 d. Bl., S. 561 u. f.) Wichtiger für die Besucher der Stadt und der Ausstellung ist die im Bau begriffene Verbindung der Gürtelbahn, Bahnhof Trocadero, mit der Moulineaux-Eisenbahn, durch welche die Möglichkeit gegeben wird, von dem im Herzen der Stadt, in der Nähe der Grofsen Oper gelegenen St. Lazare-Bahnhofe nach den Ausstellungsbahnhöfen auf dem Marsfelde und der Invalidenesplanade zu gelangen. Vor allem aber wird durch den Métropolitain, die langvorbereitete und nach Ueberwindung grofser Schwierigkeiten mit hervorragender Thatkraft geförderte Stadtbahn, eine sehr nothwendige Verbesserung der bisher recht ungenügenden Pariser Verkehrsmittel geschaffen. Im Jahrg. 1897 d. Bl., S. 494 und 1899, S. 349 ist über dieses Unternehmen berichtet. Es soll im Mafse der Fertigstellung dem Betrieb übergeben werden, und es ist zu erwarten, dafs im Osten und Mittelpunkte der Stadt die Betriebsfähigkeit nicht zu lange nach Beginn der Ausstellung, im Westen und namentlich auf der am weitesten zurückgebliebenen Strecke Etoile—Trocadero spätestens Ende Juni erreicht sein wird.

Der Uebersichtsplan der Ausstellung und einzelne ihrer wichtigsten Bauten sind schon früher an dieser Stelle (vgl. S. 46 Jahrg. 1895 d. Bl.) besprochen. Das Ausstellungsgelände (vgl. Lageplan) umfafst die Invalidenesplanade mit einem Theil der Elysäischen Felder, das Marsfeld mit dem Trocadero und die diese beiden Gebiete verbindenden breiten Seineufer: den Quai d'Orsay und den Quai de la Conférence mit den Cours la Reine, im ganzen mehr als 100 Hektar Grundfläche. Ueber die Gröfse des Ausstellungsgeländes und der bebauten Grundflächen früherer Pariser Ausstellungen giebt nachfolgende Zusammenstellung Auskunft:

	Gesamtfläche	bebaute Fläche
1855	16,8 Hektar	12,0 Hektar
1867	68,7 „	16,6 „
1878	75,0 „	28,0 „
1889	96,0 „	29,0 „
1900	108,0 „	46,0 „

Der Cours la Reine ist in seiner ganzen Ausdehnung zugezogen, und so hat man es erreicht, dafs der Haupteingang zur Ausstellung weit nach dem Mittelpunkte der Stadt, bis in die unmittelbare Nähe des Concordienplatzes vorgeschoben werden konnte. Von hier aus wollen wir eine flüchtige Wanderung über das Ausstellungsfeld antreten.

Entgegen der Uebung bei früheren Pariser Weltausstellungen ist der Haupteingang durch ein besonderes Bauwerk betont. Es hat nicht an Gegnern dieser Mafsnahme gefehlt und es ist ernstlich davor gewarnt worden, die grofsartige, monumentale Wirkung der Place de la Concorde mit ihren in ernsten Formen gehaltenen Umgebungen durch ein in die Augen springendes Erzeugnifs der „Ausstellungsarchitektur" zu beeinträchtigen. Zuletzt war aber doch der Gedanke ausschlaggebend, dafs dieser am weitesten nach dem Mittelpunkte der Stadt hereingezogene und demnach voraussichtlich hervorragend benutzte Eingang eine besondere Ausbildung rechtfertige und deshalb bedürfe, weil die nächstgelegene Baulichkeit der Ausstellung, der kleine Kunstpalast, diesem Eingang die Rückfront zuwendet, zudem auch von den vorliegenden Pflanzungen fast verdeckt wird. Die Porte monumentale, Architekt Binet, ist über dreieckigem Grundrifs aufgebaut, von einer hochragenden Kuppel überdacht und von schlanken Minarets flankirt, die durch hohe Brüstungen an den Hauptbau angeschlossen sind. Die eine Seite des Grundrifsdreiecks ist dem Concordienplatz zugekehrt; über ihr erhebt sich der 20 m weite Bogen, durch den die Besucher in die Eingangshalle eintreten. Unter den beiden anderen gleich weiten Bögen sind in leichter Holzarchitektur je 16 Eingänge strahlenförmig angeordnet, sodafs das Publicum beim Eintritt in das Ausstellungsfeld weit auseinander geführt, und dafs ein Gedränge auf dem inneren Vorplatz der Ausstellung verhütet wird. — Ursprünglich waren statt der bestehenden 32 Zugänge deren 58 vorgesehen; der Raum für die Schalterbeamten sollte ohne Verlust an Durchgangsbreite dadurch geschaffen werden, dafs die Zugänge mittels flacher Rampen abwechselnd um gut ein Meter gehoben oder gesenkt wurden, sodafs benachbarte Zugänge Höhenunterschiede bis reichlich 2 m aufwiesen, und die Schalterhäuschen über den tiefliegenden und unter den hochliegenden Rampen angeordnet werden konnten. Die Möglichkeit von Mifsständen und Unbequemlichkeiten beim Begehen der Rampen und der tiefgelegenen Zugänge ist wohl der Grund, dafs von dieser recht sinnreichen Lösung abgesehen worden ist. — Das Grundrifsdreieck der Kuppel ist in den Ecken abgestumpft und bietet so in der Achse des Bauwerks eine Einfahrt für Ehrengäste und festliche Veranlassungen und neben dem nach dem Concordienplatz sich öffnenden Bogen den Raum für zwei Nischen, die mit Brunnen und Standbildern besetzt sind. Ein kräftiges Eisengerippe sichert den Bestand des Baues, der mit Figuren, Ornamenten und Farben, mit Mosaiken auf Goldgrund und bunten Glaskrystallen überreich ausgeschmückt ist, und in dessen Kuppel, Bögen, Minarets und Wandflächen unzählige farbige elektrische Lampen eingelassen sind, sodafs auch in der Dunkelheit eine verblüffende, farbenprächtige Wirkung erzielt wird. Architektonisch befriedigend ist der Bau nicht, doch kann man ihn als vorübergehende Erscheinung gelten lassen; geradezu erschreckend und die Lachmuskeln reizend wirkt aber seine Bekrönung, eine in riesigen Abmessungen gehaltene, nach der neuesten Mode gekleidete Frauengestalt, die würdig ist, die Pforten eines grofsen Volkstheaters zu schmücken, aber wenig geeignet scheint, an der Schwelle einer wahrhaft grofsartigen und überwältigenden Veranstaltung menschlichen Geistes die Gäste der französischen Hauptstadt zu begrüfsen.

Der Besucher, der den Haupteingang durchschritten hat, wird zunächst von der Gartenbauausstellung aufgenommen, die sich über den Cours la Reine und die zu beiden Seiten liegenden Quai de la Conférence und die Elysäischen Felder ausdehnt. Diese weiten Flächen sind in letzter Zeit mit ihren zahlreichen Baumreihen entsprechend den Anrampungen der Alexanderbrücke angeschüttet worden. Etwa 300 m hinter dem Eingang öffnet sich rechts der Blick in die neue Avenue Nicolas mit ihren glänzenden Kunstpalästen, und links ragen die Pilonen der neuen Alexanderbrücke empor, die im Jahrg. 1898 d. Bl., S. 595 und S. 162 u. f. d. Jahrg. eingehend beschrieben ist. In einem überaus flachen Bogen von 107,5 m Weite übersetzt die 42 m breite Brücke die Seine, eine prächtige Aussicht auf das grofsartige Städtebild stromauf und stromab gewährend und die zahlreichen Seinebrücken um ein sprechendes Zeugnifs des Könnens der französischen Fachgenossen vermehrend. Nicht glücklich erscheinen die in wilder Bewegung auf den hohen Eckpfeilern der Brücke aufgestellten Gruppen, von Genien geführte Flügelpferde, die bei der glänzenden Vergoldung keine Formen erkennen lassen und häufig recht wirre Umrifsbilder ergeben; dagegen ist am Fufs der Pilonen die Gallia aus der Zeit Karls des Grofsen, der Renaissance, Ludwigs XIV. und der Gegenwart in vornehmer Haltung dargestellt. Die Alexanderbrücke liegt bekanntlich in der Achse des neugeschaffenen Strafsenzuges, der von den Elysäischen Feldern in gerader Linie nach dem Invalidendom hinführt. Wir folgen dieser Richtung, überschreiten den Quai d'Orsay und betreten die Invalidenesplanade, die die Ausstellung des Kunstgewerbes aufnehmen wird und deren Bebauungsplan im Jahrg. 1899 d. Bl., S. 100 bereits mitgetheilt ist. An ihrem Eingange ist ein stattlicher Ehrenhof angeordnet, der wie die ihn umgebenden Baulichkeiten zum gröfsten Theile über dem neuen Invalidenbahnhofe liegt und von gewaltigen Eisenconstructionen getragen wird. Die Längsseiten der Esplanade sind in grofser Breite mit regelmäfsig gestellten Baumreihen bepflanzt. Da diese unter allen Umständen erhalten werden sollten, sind die Gebäude nach der Mitte zusammengedrängt und lassen für die hier geschaffene Promenade, die auf das Invalidenhotel hinführt und in der glänzenden

Kuppel über dem Grabe des ersten Napoleon einen vornehmen Abschlufs erhält, nur einen recht beschränkten Raum übrig. Wenn auch das Obergeschofs der Gebäude zurückgesetzt ist, und so auf beiden Seiten der Strafse einer breiten Terrasse Raum giebt, kann man sich des Gefühles des Beengtseins nicht erwehren; dabei herrscht in der Gipsarchitektur eine Unruhe der Linien, eine Ueberladung mit Ornamenten und eine Häufung von Bekrönungen, Thürmchen und Spitzen, die in den engen Verhältnissen und neben der stolzen Ruhe der Invalidenkuppel doppelt unangenehm auffallen. Im Innern der Hallen, die sich durch leichte gefällige Eisenconstructionen auszeichnen und durch deren Glasbedachungen eine Fülle von Licht einfällt, führen bequeme, breite Treppen an leicht sichtbaren Stellen zu den Galerieen, die die weiten Säle umgeben. Das Platzbedürfnifs hat dazu geführt, dafs auch unter den Baumpflanzungen der Längsseiten der Esplanade Ausstellungsräume geschaffen worden sind, deren Erbauer — so besonders auch der des deutschen Gebäudes — sich in sehr geschickter Weise mit den unbequemen Bäumen abgefunden haben. Nur im Zuge der die Esplanade kreuzenden Strafsen de l'Université und St. Dominique sind gröfsere Bauten möglich gewesen, die auch mit den Haupthallen in unmittelbarer Verbindung stehen.

Am Ausgange vor dem Invalidenhotel verlassen wir hier das Gebiet der Ausstellung und begeben uns auf dem kürzesten Wege, durch die Avenue de la Motte-Picquet, nach dem Marsfelde. Auf den beiderseitigen Bürgersteigen dieser Strafse sind Ueberbrückungen errichtet, die die Ausstellungsbahnen tragen. Das Ausstellungsgebiet ist räumlich weit ausgedehnt, aufserdem hängen die beiden Hauptausstellungsfelder, die Invalidenesplanade und das Marsfeld, nur im Norden, wo sie über 1200 m von einander entfernt sind, durch den Quai d'Orsay zusammen, während sie im übrigen durch einen Stadttheil getrennt sind und sich im Süden im Zuge der Avenue de la Motte-Picquet bis auf 650 m einander nähern. Es galt also hier eine Verbindung herzustellen, welche den Uebergang vom einen zum anderen Felde gestattet, und aufserdem ein Verkehrsmittel von grofser Leistungsfähigkeit zu schaffen, das die einzelnen Theile der Ausstellung einander näher bringt. Man hat zu diesem Zwecke eine Ringbahn angelegt, welche, die Avenue de la Motte-Picquet durchziehend, auf dem Gebiete des linken Seineufers einen inneren Ring beschreibt und etwa 3400 m lang ist und welche in zwei vollständig getrennte Anlagen zerfällt. Der einen Fahrtrichtung dient eine gewöhnliche elektrische Bahn mit seitlicher Zuleitungsschiene, auf der einzelne Züge in kurzen Zwischenräumen verkehren, in entgegengesetzter Richtung läuft eine gleichfalls elektrisch betriebene Stufenbahn mit 2 m breiter Plattform von 8,50 km Geschwindigkeit in der Stunde, 0,90 m breiter Stufe mit der halben Geschwindigkeit und vorgelegtem 1 m breitem, festem Steg. Die Stufenbahn ist durchweg Hochbahn auf eisernen Trägern mit gegabelten hölzernen Stützen, zwischen welchen in der Regel die andere Bahn in Geländehöhe verlegt ist. Nur wo öffentliche Strafsen gekreuzt oder durchzogen werden, ist sie über- oder unterführt. Zur Plattform, die in der Höhe der Galerieen der Ausstellungsgebäude liegt und von diesen aus unmittelbar zugänglich ist, führen hölzerne Treppen empor; aufserdem wird die Verbindung durch zahlreiche Fahrtreppen (vgl. Jahrg. 1898, S. 273) vermittelt, welche auch sonst in der Ausstellung reichlich Anwendung finden.

Auf dem Marsfelde (vgl. Jahrg. 1899 d. Bl., S. 113) werfen wir zunächst einen Blick in die grofse Maschinenhalle der 1889er Ausstellung, deren gewaltigen Raum man in drei in sich abgeschlossene Theile zerlegt hat. Die Mitte nimmt der grofse Festsaal ein, in welchem sich die Eröffnungsfeierlichkeit abgespielt hat, ein stattlicher Kuppelraum mit amphitheatralisch angeordneten Sitzreihen. Zu beiden Seiten ist die landwirthschaftliche und Nahrungsmittelausstellung untergebracht, deren zahlreiche Einbauten von den Galerieen der oberen Geschosse aus einen malerischen Eindruck gewähren. In nordöstlicher Richtung, nach der Seine hin, schliefst sich an den grofsen Festraum ein kleinerer Ehrensaal an, der die Verbindung nach dem Elektricitätspalast abgiebt, und zu dessen beiden Seiten die Kesselhäuser für den Kraftbedarf der Ausstellung liegen. An den beiden Enden dieser Abtheilung ragen zwei mit bunten glasirten Steinen reich verzierte Schornsteine in die Lüfte; sie haben 80 m Höhe, 6,2 m unteren und 4,5 m oberen lichten Durchmesser. Weiterhin folgt der Elektricitätspalast; der Mittelbau, der ganz in Glas und Eisen hergestellt ist, erreicht eine Höhe von 70 m und nimmt die Ehrenhalle in sich auf. Die Seitenräume dienen zur Aufstellung der grofsen Motoren, die im ganzen etwa 50 000 Pferdekräfte liefern können. Ganz links, dicht bei der Avenue de Suffren, hat die deutsche Maschinenindustrie ihren Platz gefunden, die durch vier gewaltige Dampfmaschinen und durch vier ebensolche Dynamos würdig vertreten ist. In einem nahegelegenen Sonderbau ist eine fünfte Dynamomaschine von ganz ungewöhnlichen Abmessungen aufgestellt. Die ganze linke Hälfte der Maschinenhalle wird von dem grofsen elektrischen Krahn von Karl Flohr in Berlin beherrscht, der sich durch die gefällige, dem Querschnitt der Halle angepafste Form und durch die Sicherheit und Leichtigkeit der Handhabung auszeichnet, und der schon seit langem bei den vorzüglichen Diensten, die er bei der Montage der grofsen Maschinen geleistet, die Aufmerksamkeit und Bewunderung des Publicums erregt hat. Neben der Vorzüglichkeit der Leistungen zeichnet sich dieser Theil der Ausstellung auch durch die pünktliche Fertigstellung aus, die nur von den Schweizer Firmen annähernd erreicht wird. Wenn alle anderen Einrichtungen denselben Grad der Betriebsfähigkeit gezeigt hätten, so wäre am Tage der Eröffnung die Ausstellung mit der nöthigen elektrischen Kraft versehen gewesen.

Die Mitte des Marsfeldes nimmt das grofse Wasserschlofs ein, das, vom Elektricitätspalast überragt, einen glanzvollen Abschlufs der von den Ausstellungspalästen eingefafsten, mit Gartenanlagen reich geschmückten Mittelpromenade des Marsfeldes bildet und bei der in Aussicht genommenen glänzenden Beleuchtung in der Dunkelheit einen feenhaften Eindruck machen wird. Während bei den anderen Baulichkeiten das Eisen vorherrscht, ist das Wasserschlofs in Hennebiques Bauweise, die unserem Moniersystem entspricht, aufgeführt. Breite, sanft ansteigende Rampen führen zu beiden Seiten des grofsen Wassersturzes, der zahlreichen kleinen Cascaden und der hohen, in der Dunkelheit bunt beleuchteten Springbrunnen zum Obergeschofs der Ausstellungsräume hinan, und es ist vorauszusehen, dafs die grünen Pflanzungen auf ihren Böschungen und die auf ihnen sich tummelnde bunte, frohe Menge zur Belebung und zum Reize des Gesamtbildes wesentlich beitragen werden. Die weiten, in drei Schiffe getheilten Hallen zu beiden Seiten des Marsfeldes zeigen, namentlich in einzelnen Kreuzungen mit Querhallen, reizvolle Eisenconstructionen. Sie nehmen in der nordwestlichen Seite des Marsfeldes das Maschinenwesen, Spinnerei, Weberei und Bekleidung und das Berg- und Hüttenwesen auf; südwestlich finden sich die chemischen Gewerbe, das Ingenieur- und Verkehrswesen, Unterrichtswesen und die Geräthe für Künste und Wissenschaften. Hinter diesen Hallen dicht am Rande des Feldes ist eine Reihe von Sondergebäuden untergebracht, die in engerem oder weiterem Zusammenhange mit der Ausstellung stehen, unter anderen die schon oben erwähnte Halle für die deutsche Maschinenausstellung und dicht am Eingang 12, neben der Abtheilung für Ingenieur- und Verkehrswesen, der deutsche Bierausschank.

Der südliche Theil des Marsfeldes wird vom Eiffelthurm beherrscht, der sein Festgewand in Form eines neuen goldgelben Oelfarbanstriches und zahlreicher den Constructionslinien folgender Glühlampen angezogen hat. Zu seinen Füfsen, inmitten grüner Gartenanlagen liegen eine Reihe kleinerer Gebäude: Post-, Telegraphen- und Bankbureaus, Erfrischungshallen usw. Von gröfseren Bauten seien erwähnt: Der Modepalast, das lebende Panorama der Reise um die Welt, das Haus der Frau und der Palast der Optik mit seinem Riesenfernrohr „Der Mond auf 1 m Entfernung". Unter den Bögen des Eiffelthurmes blickt man hinüber zum Trocadero auf dem anderen Seineufer, dessen herrlicher Garten von den fremdartigen Gebäuden der Colonialausstellung dicht besetzt ist. Treten wir an die Jenabrücke, die den Verkehr mit dem anderen Ufer vermittelt und die zu diesem Zwecke wesentlich erbreitert worden ist, heran, so haben wir zu unserer Linken, dicht am Seineufer, die Forst-, Jagd- und Fischereiausstellung, hinter der der grofse Himmelsglobus (auch ein „Clou" der Ausstellung) hervorschaut; zur Rechten befindet sich das Gebäude für die Handelsschiffahrt, neben dem ein deutscher Sonderbau, der als Wahrzeichen mit einer Nachbildung des Rothe-Sand-Leuchtthurmes geschmückt ist, die Blicke auf sich zieht (vgl. S. 128 d. J.).

Das linke Seineufer aufwärts verfolgend gelangen wir hinter einem mächtigen Rundbau, der für die Erzeugnisse der Firma Schneider u. Co. in Le Creusot bestimmt ist, zu dem langgestreckten Palast für Gesundheitspflege, Heer und Marine. Er ist ziemlich dicht an das Seineufer herangerückt und steht, wie die weiter oberhalb gelegenen Repräsentationsgebäude der fremden Staaten, über dem Einschnitte der Moulineaux-Eisenbahn, der in Hennebiques Bauweise überdeckt ist. Landeinwärts, zwischen die Baumreihen des Quai d'Orsay ist eine Anzahl von Sonderbauten fremder Staaten eingezwängt. Vor dem stattlichen Mittelportal des Palastes führt ein Fufsgängersteg zum rechten Seineufer hinüber, an dem sich, auf Rammpfählen über der Seine erbaut, das dicht gedrängte „Alt-Paris" in malerischer Gruppirung bis zur Almabrücke hinzieht.

Das stromaufwärts sich anschliefsende Seineviereck zwischen Alma- und Invalidenbrücke ist in der Presse vielfach als der Hauptanziehungspunkt, als der wahre „Clou" der Ausstellung bezeichnet worden. Die Bauten, die hier vereinigt sind, und in der schillernden Wasserfläche sich spiegeln: am linken Ufer die Repräsentationsgebäude der fremden Staaten, am rechten zwischen dem Congrefsgebäude und dem Pavillon der Stadt Paris die anmuthigen Glashallen der Gartenbauausstellung, lassen allerdings ein farbenreiches, malerisches, vornehmes und die allgemeine Theilnahme erregendes Ge-

samtbild erwarten; doch erlebt man gerade hier manche Enttäuschung. Der Berliner Witz, der auch in der französischen Hauptstadt gedeiht, hat den Congreſsbau nicht ganz ohne Grund den „congräſslichen“ Bau genannt, und auch sein Gegenüber, der Ausstellungspalast der Stadt Paris, läſst in architektonischer Beziehung zu wünschen übrig. Vor allem aber kommen die Pavillons der fremden Völker, die auf einen gar zu engen Raum zusammengedrängt sind, nicht genügend zur Geltung. Diese Häuser, in denen jedes Land seine Eigenart zeigt, deren Pläne mit ganz besonderer Liebe und Sorgfalt erdacht und mit groſsem Aufwand ausgeführt sind, lassen sich weder von der schmalen Terrasse auf der Wasserseite noch von der Landseite betrachten, wo die alten Bäume des Quai d'Orsay die Besichtigung erschweren, wenn nicht unmöglich machen. Dabei stehen häufig die Gebäude so dicht beisammen, daſs ein Bild der Seitenfronten kaum gewonnen werden kann. Das gilt besonders von unserem deutschen Hause (vgl. S. 513 v. Jahrg. d. Bl.), das auſserdem von den weitvorspringenden Nachbarn stark verdeckt wird. Wer einen geeigneten Standpunkt glücklich gefunden hat, wird aber an der deutschen Art, an den architektonischen Einzelheiten, an dem Fachwerkgiebel und dem Holzerker und an der sinnigen Malerei der Wände seine Freude haben. Eine gute Gesamtansicht gewinnt man nur von dem gegenüberliegenden Ufer oder bei einer Fahrt auf einem der kleinen Seinedampfer. — Die Alma- und die Invalidenbrücke bleiben dem öffentlichen Verkehr erhalten. Für Ausstellungszwecke sind unmittelbar neben ihnen, mit übereinstimmenden Pfeilerachsen breite Fuſsgängerstege auf hölzernen Pfeilern und eisernen Trägern erbaut worden.

Zum Schluſs unserer Wanderung kehren wir wieder zum rechten Seineufer zurück und statten den beiden neuen Kunstpalästen in den Champs Elysées einen kurzen Besuch ab. Aus der Besprechung des Wettbewerbes um die Ausstellung (s. Jahrg. 1896 d. Bl., S. 335) ist bekannt, daſs der alte, gelegentlich der Ausstellung von 1855 mit einem Aufwand von 17 Millionen Franken erbaute Industriepalast einer neuen Straſsenanlage, der Avenue Nicolas, zum Opfer gefallen ist, welche, von den Elysäischen Feldern ausgehend und mittels der neuen Alexanderbrücke die Seine überschreitend, die Achse der Invalidenesplanade trifft und in der Kuppel des Invalidendomes einen glänzenden Abschluſs erhält. An diesem über 80 m breiten mit Gartenanlagen geschmückten Straſsenzuge erheben sich die beiden Kunstpaläste, der groſse für die neuzeitliche Kunst aller Völker, der kleine für die französische Kunst aller Zeiten bestimmt. Die beiden prächtigen Gebäude, die langgestreckten, hochragenden Säulenhallen des einen und die zierliche, anmuthige Architektur des anderen bilden mit dem zwischenliegenden vornehmen Straſsenplan und dem Ausblick auf die Elysäischen Felder einerseits und dem Invalidendom anderseits ein Ganzes, das sich den vielen eindrucksvollen Plätzen von Paris würdig an die Seite stellt. Den Hauptraum des groſsen Palastes, der, wie der alte Industriepalast, nicht nur künstlerischen Zwecken, sondern u. a. der Abhaltung von Pferde- und Thierschauen dienen soll, bildet die mächtige, glasgedeckte, von Galerieen umgebene Halle. Das Eisenwerk, namentlich der Kuppel, in der die beiden Schiffe der Halle sich schneiden, erregt und verdient unsere Bewunderung. Die Schwierigkeiten der Construction und der Arbeit scheinen spielend überwunden, und aus den Fuſspunkten der Kuppel steigen die in doppeltem Sinne gekrümmten Träger in gefälligen Linien empor. Mehr als bisher beim Eisenbau üblich, sind an den Trägern in Profileisen hergestellte oder aus Blech ausgeschnittene Verzierungen angebracht. Langgestreckte Galerieen und weite Säle umgeben die groſse Halle, an deren Querachse sich, nach der Avenue d' Antin zu gelegen, ein Concertsaal von elliptischer Grundriſsform anschlieſst. Die oberen Räume sind durch eine Anzahl von Treppen bequem zugänglich gemacht; das Kellergeschoſs findet gelegentlich der Thierschauen als Stallung Verwendung und ist deshalb mit breiten Rampen mit der groſsen Halle in Verbindung gesetzt. — Der kleine Kunstpalast, der nach Schluſs der Ausstellung als Entgelt für die seitens der Stadt geleisteten Beiträge in das Eigenthum von Paris übergeht, ist in wesentlich kleineren Abmessungen gehalten. Nach der Avenue Nicolas zu liegt neben einem durch eine hohe Freitreppe zugänglichen, mit Marmor reich verkleideten Vorraum zu jeder Seite ein glänzender Ausstellungssaal. Die übrigen Räume umschlieſsen einen halbkreisförmigen Hof, der von offenen Säulenhallen umgeben, bei reichlicher Verwendung edlen, bunten Steinmaterials in Form und Farbe das Entzücken des Beschauers erregt.

Die Ausstellung ist programmgemäſs am 14. April durch eine würdige Feier in dem glänzenden Festsaale auf dem Marsfelde eröffnet worden. In der Eröffnungsrede ist hervorgehoben worden, daſs durch die beharrliche Anstrengung und die Thatkraft Alfred Picards und seiner Mitarbeiter das wunderbare Werk pünktlich zur festgesetzten Stunde zum Abschluſs gebracht worden sei, und zweifellos verdienen die Leistungen der Ausstellungsleitung, die ein so ungeheures Unternehmen ins Werk gesetzt hat, alle Anerkennung und Bewunderung: aber von einer auch nur annähernden Vollendung kann nicht die Rede sein. Im Aeuſsern ist die Mehrzahl der Ausstellungsgebäude ziemlich fertiggestellt. Im Innern aber herrscht ein unglaubliches Durcheinander, und wer die weiten, zum Theil noch gänzlich leeren Hallen durchwandert, bewundert, um nicht ein anderes Wort zu gebrauchen, den Muth des Generalcommissariats, das die Ausstellung in einem solchen Zustande dem Publicum eröffnet. Richtiger wäre es gewesen, die Wochen, die zur thatsächlichen Vollendung noch erforderlich sind, abzuwarten. Dann hätten alle, auch die ersten Besucher den Eindruck mit nach Hause genommen, der der wirklich bedeutenden Veranstaltung entspricht.



Abb. 1. Südostansicht.

Kirche in Grünmorsbach (Unterfranken).

Kirche in Grünmorsbach (Unterfranken).

Eine gute Stunde östlich von Aschaffenburg, in den Vorbergen des Spessarts liegt der nur wenige hundert Einwohner zählende Flecken Grünmorsbach, in welchem das in den beistehenden Abbildungen dargestellte katholische Kirchlein in der Zeit vom Herbst 1898 bis zum Herbst 1899 durch den Professor Josef Schmitz in Nürnberg erbaut worden ist. Das kleine Gotteshaus ist Filialkirche einer benachbarten Pfarrei und wird von dieser aus pastorirt. Der zur Verfügung gestellte, sanft von Nord nach Süd abfallende Bauplatz bildete ein Trapez von etwa 27 m Breite und 35 m durchschnittlicher Länge. Er verbot leider die Ostung der Kirche und ist so ausgenutzt worden, daſs das Bauwerk bis auf etwa 2 m an die östlich vorbeiführende Straſse heran und mit dem Chore 4 m

von der Nordgrenze abgerückt worden ist. Die genannte Strafse und der südlich vor dem Bauwerke beiegene Kirchplatz sind auf diese Weise angemessen verbreitert (Abb. 3). Von der Nordost- und Südwestecke des Kirchengebäudes aus sind Mauern nach Norden und Westen gezogen, die, mit je einem Eingange versehen, eine Kirchwiese einfriedigen. Auf den Kirchplatz ragt die der Südfront vorgelagerte achtstufige Freitreppe hinaus, die den Eintritt in das kräftig aus dem Erdboden herausgehobene Bauwerk würdig vorbereitet; beim östlichen Querschiff waren nur noch 6 Stufen erforderlich. Am Westende der gegen den Kirchplatz gerichteten Mauer ist ein Votivbild eingebaut, an der Südostecke der Kirche schmückt ein Oelberg den Platz. Einige richtig stehende Bäume rahmen das Architekturbild ein und bringen es mit seiner landschaftlichen Umgebung in gute Verbindung.



Abb. 2. Triumphkreuz.

Die Grundrifsgestalt der mit hohem Seitenlicht beleuchteten Kirche ist ebenso wie die Anordnung des festen Gestühls, der Altäre, der Kanzel und der beiden Beichtstühle aus Abb. 3 ersichtlich. Der einfache, in seiner ernsten Schlichtheit überaus ansprechende Aufbau ist in romanischen Formen gehalten. Für die Mauern ist der rothe Sandstein der Gegend theils als Werkstein, theils als Bruchstein verwandt; das Dach des Kirchenhauses ist mit Ziegeln, das Thurmdach mit Schiefer gedeckt, eine für den unteren Main bezeichnende Art der Dächerbehandlung, die zur Erhöhung des Farbenreizes der dortigen Landkirchen nicht unwesentlich beiträgt. Der stumpfe Helm des Treppenthürmchens ist in Bruchsteinen hergestellt und verputzt; Metalldeckung hat der Künstler hier vermieden, um den spieligen, gesucht malerischen Zug fern zu halten, der oft durch zu viel Farbe in dergleichen kleine Bauten gebracht wird. Dem Zifferblatte der Thurmuhr, dem Oelberge und dem Nebeneingange bieten kleine ziegelgedeckte Pultdächer Schutz (Abb. 1). Im übrigen ist der Schmuck des Aeufseren, von der architektonischen Gliederung des Thurmkopfes abgesehen, fast ausschliefslich auf die beiden Portale zusammengedrängt. Sie sind mit flechtwerk- und kerbschnittartigen Flachornamenten und mit Kreuzen im Bogenfelde verziert, bei dem Haupteingange ist die kräftige Profilirung der Gewände durch eine eingestellte Säule bereichert; die glatten Bretterthüren zeigen reiche geschmiedete Zierbeschläge.

Mit ganz besonderer Liebe ist das aufserordentlich stimmungsvolle Innere des Kirchleins durchgebildet, von dem Abb. 4 eine

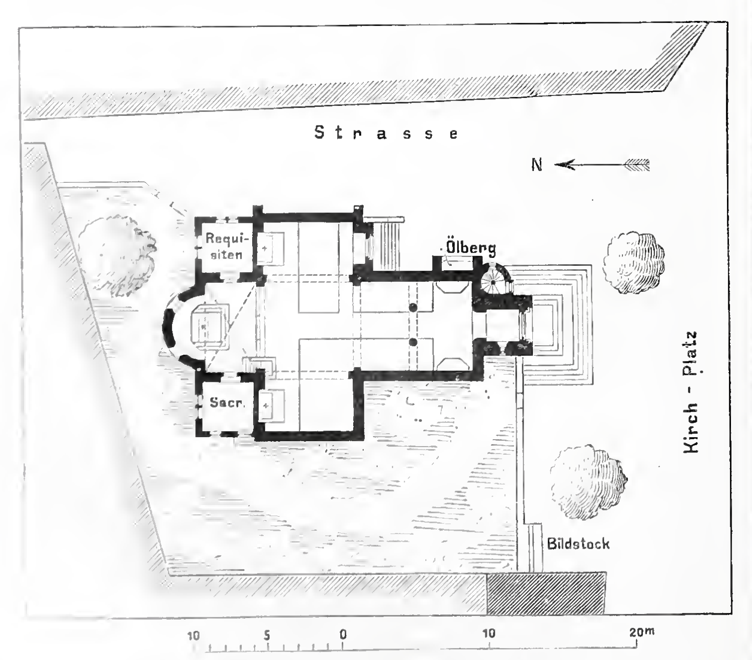


Abb. 3. Lageplan und Grundrifs zu ebener Erde.

Vorstellung giebt. In dem Bestreben, dem Raume etwas von dem feierlichen Ernste der alten Christenkirchen zu verleihen, ist der Architekt in manchem Zuge italienischen Vorbildern gefolgt, ohne dabei doch der im ganzen deutschen Art seines Werkes untreu zu werden. Auf den schlichten, nur die unentbehrlichsten Structurglieder aufweisenden Wänden und Vierungsbögen ruht eine einfache Bretterdecke, deren parallele Leisten an den Enden der Felder durch doppelbogenförmig ausgeschnittene und über jedem Bogenpaare mit kreisrunden Durchbrechungen versehene Bretter verbunden werden. Gemalt ist die Kirche mit gröfster Zurückhaltung vorläufig nur an wenigen Stellen. Schmitz denkt sich mit der Zeit, je nach dem Vorhandensein von Stiftern, den Chor ausgemalt und in den Schiffen hier und da Wandbilder angebracht ohne unmittelbaren Zusammenhang, wie es der Zufall und die Neigung bringen. Auf diese Weise soll die Gemeinde Gelegenheit erhalten, auf Jahrhunderte hinaus ihr Gotteshaus auszuschmücken; sie wird dann stete Anregung und Freude an ihrem Kirchlein haben, und diesem wird von vornherein die fesselnde, malerische Wirkung gesichert sein, welche ein bis zur Einweihung vollständig fertig gemachter Raum nie wird bieten können, — eine sehr beachtenswerthe künstlerische Auffassung, der im Gegensatze zu dem heutzutage meist geübten schablonenhaften Verfahren recht weite Verbreitung zu wünschen wäre. Glasgemälde, von der Hand des Hofmalers Zettler in München, befinden sich nur im Chore, die übrigen Fenster der Kirche sind mit weifsen Butzen verglast. Die Kanzel und die Communionbank sind ebenso wie die möglichst mit der Wand zusammengebauten Seitenaltäre in Stein ausgeführt. Das Ornament hat, wie bei den Portalen, ein der Antike sich näherndes Gepräge, die Steinflächen sind mit Marmormosaik-Einlagen verziert. Hervorgehoben zu werden verdient, dafs der die architektonische Wirkung fast immer störende, meist auch in praktischer Hinsicht überflüssige Schalldeckel über der Kanzel in Fortfall gekommen ist. Dafür schmückt als stets dankbares Motiv ein bedeutungsvolles Triumphkreuz die im Halbkreis geschwungene Bogenöffnung des gewölbten Chores. Der mit Kerzen besetzte Kämpferbalken trägt die Inschrift „Christum regem crucifixum venite adoremus", und von ihm bis zum Bogenscheitel ist das Triumphkreuz erhoben, eine Meisterleistung des Bildhauers Heinz Schiestl in Würzburg, die den Beweis liefert, dafs sich recht wohl die stilistischen Vorzüge der frühmittelalterlichen Kunst mit den formalen Anforderungen und dem Empfinden unserer Zeit vereinigen lassen. Wir bilden das Kreuz in Abb. 2 in einem Mafsstabe ab, der seine Schönheiten zur genüge erkennen lassen dürfte. Von H. Schiestl sind auch die übrigen Bildwerke der Kirche, die Darstellungen der Mutter Gottes und des Herzens Jesu auf den Seitenaltären, der Oelberg, die Stationen, ebenso die Steinarbeit der Altäre, der Kanzel usw. mit gutem Verständnifs für den Stil und die Schönheiten der alten Kunst gefertigt, während der Bruder des Genannten die bescheidene Ausmalung der Kirche besorgte. Der in Metall getriebene, mit Email geschmückte und mit Steinen besetzte Hauptaltar ist unter H. Schiestls Mitwirkung von dem Gürtlermeister Amberg in Würzburg gearbeitet und findet ebenfalls die volle Anerkennung des Architekten. Die Gestalten der an ihm angebrachten Heiligen S. Dominicus, S. Kilian, S. Bonifacius und S. Franciscus sind auf Kupferplatten gemalt, die unteren Theile des Altaraufbaues in der gleichen Behandlungsweise wie bei der Kanzel in Stein ausgeführt. Für die Abendbeleuchtung des Kirchenraumes sind mehrere von der Decke herabhängende Lampen vorgesehen unter Benutzung von Motiven der alten Kunstweise, in deren Geiste der weihevolle, schon allein durch seine Erscheinung zur Andacht stimmende Kirchenraum geschaffen ist.

Die Kosten des Bauwerks haben 47 000 Mark betragen, wovon 33 000 Mark auf den Bau selbst und 14 000 Mark auf dessen Ausstattung entfallen. Das Geviertmeter bebauter Grundfläche berechnet sich, die ganze Bausumme zu Grunde gelegt, auf 360 Mark, das Raummeter im Durchschnitt auf 23 Mark. Die örtliche Bauleitung lag in Händen des Stiftstechnikers Henfling in Aschaffenburg.

Das Kirchlein in Grünmorsbach gehört in den Kreis einer Anzahl mustergültiger romanischer Gotteshäuser, die Josef Schmitz in den letzten Jahren in Bayern erbaut hat und mit denen er den eingebildeten „modernen" Bedürfnissen gegenüber auf engeren Anschlufs an die Ueberlieferung der Alten hinzuwirken bemüht gewesen ist. Seine Bestrebungen sollten allenthalben Nachfolge finden. Es sind keine Verhältnisse zu bescheiden und ist kein Kirchlein zu klein, um nicht die Liebe und die Opfer zu verdienen, wie sie hier in das den Lesern vorgeführte kleine Bauwerk hineingebaut sind. Mit dürftigen, an Nothbauten erinnernden, eben nur Obdach ge-

währenden Kirchen, wie sie heutzutage vielfach errichtet werden, wird die Aufgabe der Kirchenbaukunst nicht erfüllt, am wenigsten die Aufgabe, welche die Schaffung kleiner Gotteshäuser für die ländliche Bevölkerung zum Gegenstande hat. Werden aber erhöhte Opfer gebracht, wird dem ideellen Zwecke das nicht vorenthalten, was für Zwecke materieller Wohlfahrt aufzubringen man nirgends einen Augenblick ansteht, dann werden sich mit Recht auch die Ansprüche an die bauliche Leistung steigern, und der Architekt wird bedacht sein müssen, seine Aufgabe in dem Geiste aufzufassen, wie sie die Altvordern besessen haben und wie er sich in der Entstehung des hier mitgetheilten Kirchleins in Grünmorsbach bekundet.

Hd.

Geheimer Baurath Karl Bethge †.

Die traurige Kunde von dem am 11. d. M. erfolgten Dahinscheiden des Generaldirectors der siamesischen Staatsbahnen, Karl Bethge in Bangkok, die wir in der vorigen Nummer d. Bl. bereits kurz mittheilen konnten, wird sowohl in den Kreisen seiner deutschen Freunde und Fachgenossen als auch weithin im Auslande große und tief empfundene Theilnahme finden. War doch Bethge nicht bloß bei allen, die ihm nahe standen, wegen seiner Tüchtigkeit, seiner Herzensgüte und seines geraden, offenen Wesens ungemein beliebt, sondern er war auch in weiten Kreisen bekannt und hochgeschätzt wegen der Erfolge, mit denen er durch seine Thätigkeit im Auslande das Ansehen des deutschen Baumeisters und die Ausbreitung des deutschen Gewerbfleißes gefördert hat. In der That war selten ein Mann so wie er geeignet, ein Pionier Deutschlands im Auslande zu sein und deutscher Arbeit dort erfolgreich die Wege zu ebnen. Voll Unternehmungsgeist, dem aber die ruhige Erwägung nicht fehlte, voll Geschick, sich in fremde Verhältnisse zu finden, thatkräftig und arbeitsfreudig, ausgestattet mit Fachkenntnissen, die ihn beide Staatsprüfungen „mit Auszeichnung“ bestehen ließen, von rüstiger Gesundheit und von einer allgemeinen Bildung, welche die Beherrschung der englischen, französischen und italienischen Sprache in sich schloß, fühlte er schon in jungen Jahren den Drang, in die Welt hinauszuziehen und seine Kräfte mit denen der ausländischen Fachmänner zu messen.



Abb. 4. Inneres. Blick in den Chor.
Kirche in Grünmorsbach (Unterfranken).

Nachdem Bethge die Reifeprüfung auf dem Friedrich Wilhelm-Gymnasium in Berlin bestanden hatte, verwandte er zunächst zwei Jahre auf die praktische und theoretische Ausbildung im Maschinenbau und widmete sich dann dem Studium des Bauingenieurfaches. Die Studien wurden zwar in den Jahren 1866 und 1870 durch seine Theilnahme an den Kriegen gegen Oesterreich und Frankreich unterbrochen, aber auch die hierbei gewonnene Ausbildung als Reiterführer trug nicht wenig zu der Vorbereitung für seine Laufbahn bei. Nach der Rückkehr aus Frankreich trat Bethge bei der Oesterreichischen Südbahn in Beschäftigung und leitete u. a. Erneuerungsbauten an der Semmering- und der Brennerbahn. Im Jahre 1873 ging er zum Bau der Gotthardbahn, führte die Strecke Bellinzona—Locarno aus und bearbeitete die Pläne für die Linie Cadenazzo—Pino, sowie für die schwierige Gebirgsbahn über den Monte Cenere. Nach einjähriger Beschäftigung bei der Rheinischen Bahn in Köln legte er im Jahre 1881 die Baumeisterprüfung ab und wurde darauf im technischen Bureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten beschäftigt. Von hier folgte er im Jahre 1882 einem Rufe zum Bau der serbischen Staatseisenbahnen nach Belgrad, wo er bis Ende 1885 namentlich mit den Entwürfen und der Ausführung von großen eisernen Brücken beschäftigt war. Nach Beendigung dieser Bauten trat er in den Dienst der Firma Krupp, um in China für die Betheiligung deutscher Unternehmer und deutschen Capitals bei der Errichtung von Eisenbahnen thätig zu sein. Von seinen dortigen Arbeiten wurde u. a. ein von dem General-Gouverneur Li-hung-chang erfordertes Gutachten über die Regulirung des Hoang-Ho besonders anerkannt und mit der Verleihung des Drachen-Ordens belohnt. Nach Ausarbeitung verschiedener Entwürfe zu Eisenbahnen machte er auch eine Reise nach Japan zum Studium der Eisenbahnen auf Kiusiu.

Da inzwischen die Aussichten für den Bau von Eisenbahnen in China geschwunden waren, wurde er nach Siam gesandt und langte dort im November 1888 gerade zu der Zeit an, als der siamesischen Regierung die von englischen Ingenieuren ausgearbeiteten Pläne und Kostenanschläge für ein größeres Eisenbahnnetz vorgelegt waren. Bethge wurde um deren Prüfung ersucht, und es gelang ihm, der Regierung nachzuweisen, daß die Bahn, um welche es sich in erster Linie handelte, die 265 km lange Strecke von Bangkok nach Korat, sehr wesentlich billiger gebaut werden könnte. Daraufhin suchte die siamesische Regierung ihn für den Bau zu gewinnen, und es ward ihm, nachdem er am 24. Juni 1889 zum Königl. preußischen Baurath ernannt worden war, ein längerer Urlaub bewilligt zur Uebernahme der Stellung als Generaldirector der siamesischen Staatseisenbahnen. Nach Vollendung der Vorarbeiten wurde der Bau der Bahn Bangkok—Korat im Jahre 1891 zum öffentlichen Verding ausgeschrieben, bei welchem leider gegen den Rath Bethges die Regierung dem Mindestfordernden, einer englischen Unternehmung, den Zuschlag ertheilte. Sehr bald stellte sich heraus, daß diese Wahl keine glückliche war. Es bedurfte der vollen Entschiedenheit und Sachkenntniß eines Mannes wie Bethge, um der Schwierigkeiten Herr zu werden, welche ihm die Unternehmung bereitete. In ihrem Vollgefühle der Ueberlegenheit englischer Bauweise versuchte sie immer aufs neue, das Vertrauen gegen die deutsche Bauleitung wankend zu machen, und verstand es, einflußreiche Personen für ihren Zweck der Beseitigung Bethges zu gewinnen. Aber die überlegene Sachkenntniß, mit der dieser alle seine Anordnungen begründen konnte, und die Offenheit, mit der er allen Winkelzügen entgegentrat, vereitelten diese Bestrebungen und gewannen ihm mit der Zeit das unbedingte Vertrauen des Königs. Die Regierung beschloß im Sommer 1896, den Vertrag mit dem Unternehmer, gegen den sie lange Geduld geübt, aufzuheben und den Bau auf eigene Rechnung durch Bethge weiterführen zu lassen.

Im Januar 1897 wurde die erste Strecke der Bahn von Bangkok bis Ayuthia eröffnet, bei welcher Gelegenheit der König Bethge zum Groß-Officier des siamesischen Kronen-Ordens ernannte. Die bei weitem schwierigsten Arbeiten an der Bahn, der Uebergang über das Gebirge, wurden in Angriff genommen und so erfolgreich gefördert, daß Seine Majestät der deutsche Kaiser infolge eines darüber erhaltenen Berichts Bethge den Kronen-Orden 3. Klasse und dem Oberingenieur der Bahn, Königlichen Eisenbahn-Bauinspector Gehrts, den Rothen Adler-Orden IV. Klasse verlieh.

Im December v. J. hatte Bethge die große Freude, den Prinzen Heinrich von Preußen bei der Bereisung der Bahn führen zu dürfen und den Prinzen nebst seinem Gefolge bei sich zur Tafel zu sehen. Anfangs dieses Jahres war der Bahnbau bis etwa 40 km vor Korat gediehen; im Mai wird der Endpunkt mit den Schienen erreicht

werden. Leider sollte Bethge diese Freude nicht mehr erleben. Ein Cholera-Anfall raffte ihn und seine treue Lebensgefährtin, die mit ihren hervorragenden Eigenschaften des Geistes und des Herzens ihm eine grofse Stütze war, am 11. d. M. dahin. Eine Ehrung, die Bethge in Anerkennung seiner grofsen Verdienste um das Ansehen Deutschlands im Auslande durch seine am 4. d. M. erfolgte Ernennung zum Geheimen Baurath zu Theil geworden ist, hat ihn bei Lebzeiten nicht mehr erreicht, doch für alle Zeit wird ihm ein ehrendes Andenken von Freunden und Berufsgenossen bewahrt werden.

Berlin. Fr. Lange.

Vermischtes.

In München hat sich eine Gesellschaft „Prinzregenten-Platz A.-G.“ zu dem Zwecke gebildet, Grundstücke in der Umgebung des Prinzregenten-Platzes anzukaufen, aufzutheilen und der Bebauung zuzuführen; letzterer Zweck soll durch Gewährung von Baudarlehen gefördert werden. Das eingezahlte Capital beträgt 3 Millionen Mark. Wie berichtet wird, hat sich die Gesellschaft in erster Linie die Aufgabe gestellt, einen Einflufs auf die architektonische Gestaltung eines der vornehmsten Stadttheile Münchens auszuüben, um dadurch die Umgebung des demnächst zu erbauenden Prinzregententheaters zu einer würdigen zu gestalten.

Bequemes Hülfsmittel bei mechanischer Winkelmessung. Die Umstände, die durch den Gebrauch des Transporteurs beim mechanischen Messen von Winkeln entstehen, sind sehr gering, die erreichte Genauigkeit ist es gleicherweise. Das Erheben der Tangentenbruchzahl oder der Sinusbruchzahl verlangt schon die Herstellung eines Lothes auf einen der beiden Schenkel; die Genauigkeit ist gewachsen, die Umständlichkeit aber auch. Steigt die Anzahl der zu messenden Winkel, dann sucht sich der Arbeitende Zeit und Mühe zu ersparen, und diesem Bedürfnisse kommt das nachstehende, vom Verfasser anderswo noch nicht gesehene Verfahren entgegen, das sehr genaue Ergebnisse liefert und ein Mindestmafs von Zeit erfordert.

Trägt man bei spitzen Winkeln (etwa bis 30°) auf jedem Schenkel die gleiche Gröfse $57^1/_2$ irgend einer beliebigen Mafseinheit auf, $= AB = AC$, so sagt die Länge BC, in der nämlichen Mafseinheit ausgedrückt, unmittelbar die Gröfse des eingeschlossenen Winkels BAC sehr angenähert in Graden an.

Hatte man beispielsweise als Einheitsmafs das Centimeter gewählt und $AB = AC = 57{,}5$ cm gemacht, und betrug die Strecke BC dann 13,75 cm, so ist die gesuchte Winkelgröfse 13,75° oder 13° 45′. Der höchst einfache theoretische Zusammenhang ist folgender: $\sin \frac{\varphi}{2} = \frac{{}^1/_2 BC}{AB}$; hatte man $AB = 1$, setzt man $BC = x$ und will nun in x nach vorstehendem die Gradzahl des Winkels φ sehen, so ist AB zu verändern in $AB \frac{\varphi}{x}$. Dieser Ausdruck bleibt bei kleineren Winkeln fast gleich grofs und hält sich in der Nähe von $57^1/_2$. Sein genaues, mit der Winkelgröfse wachsendes Mafs ist in vorstehender Theilung aufgetragen.

57 57,5 58 58,5
0 10° 20° 30° 40°

Mit Hülfe dieser Theilung kann man nun aber den zu messenden Winkel viel genauer als vorher bestimmen. Man mache den Versuch und zeichne als Beispiel einen Winkel, sagen wir von 24° 40′. Mifst man an dessen Schenkeln zuerst ganz oberflächlich in der mittleren Entfernung von 57 bis 58 mm (wenn hier diese Einheit des Millimeters den Mafsverhältnissen angemessen erscheint) vom Scheitel die Schenkelspreize, so zeigt sie ungefähr auf 25 mm, also ist φ ungefähr $= 25°$. Nach vorstehender Theilung gehört aber zu 25° die genauere Schenkellänge 57,73: setzt man deshalb jetzt dieses Mafs recht genau von A nach B und auch nach C, so ergiebt sich $BC = \varphi = 24{,}66°$. — Was hier in Millimetern geschah, kann natürlich in jeder beliebigen, für den Fall passenden Mafseinheit und auch in jedem beliebigen Verjüngungsmafsstab vorgenommen werden. Ist der Winkel gröfser als 30 oder 40°, so schlägt man mit $57^1/_2$ ein gleichseitiges Dreieck, mifst wie oben angegeben die Gröfse des Winkelunterschiedes und zieht von 60 ab; der Rest ist $= \varphi$. Die kleine Theilung, auf dem Taschenmafsstabe an passender Stelle eingeritzt, ist eine Annehmlichkeit, an der der Besitzer nicht schwer zu tragen hat.

Frankfurt a. Main. H. Wehner.

Bücherschau.

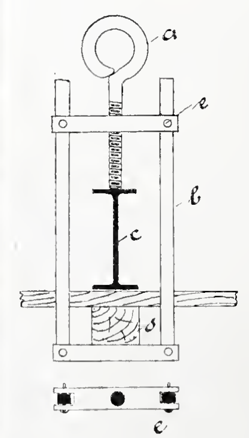
Die Bebauung der Kohleninsel im Zusammenhange mit dem Münchener Bahnnetze. Eine Studie von Theodor Lechner, Ingenieur. Mit 8 Plänen und 9 in den Text gedruckten Zeichnungen. München 1900. M. Riegersche Universitätsbuchhandlung. 4°. 27 Seiten. Preis 1,50 *M*.

Diese von einem erfahrenen Fachmanne ausgearbeitete Studie verweist im Gegensatze zu den verschiedenen Vorschlägen für die künstlerisch wirkungsvolle Bebauung der Kohleninsel in München, welche vor Jahresfrist nach langen vielseitigen Erörterungen Gegenstand eines Wettbewerbes geworden ist (vgl. S. 216 des vor. Jahrg. d. Bl.) auf die Nothwendigkeit, zur Entlastung des Centralbahnhofs in München und zur Erleichterung des Verkehrs für die östliche Stadtseite, dem Isarbett entlang eine Nord-Süd-Verbindungsbahn im Anschlufs an die in Aussicht stehende Ringbahn und an die Ausflugslinien herzustellen, deren Hauptbahnhof auf der Kohleninsel gedacht ist. Schon im Jahre 1895 wurde in einer unter dem Pseudonym X. B. Liebig erschienenen Flugschrift auf die Nothwendigkeit eines dort zu schaffenden Verkehrsmittelpunkts verwiesen. Im Gegensatze zu diesem auf den Verkehrsbedürfnissen fufsenden Plane erscheint soeben eine

Denkschrift. Die würdige Ausgestaltung der Kohleninsel in München und die Jubiläums-Ausstellung des bayerischen Kunstgewerbe-Vereins. München u. Leipzig 1900. R. Oldenbourg. 31 S. Text in 4° mit 1 Kunstbeilage und 13 Plänen. Geh. Preis 1,50 *M*,

in welcher ein neuer, nur von künstlerischen Gesichtspunkten ausgehender Bebauungsplan für die Kohleninsel als Programm des Kunstgewerbevereins erläutert wird. Wir entnehmen dieser Veröffentlichung, dafs zur Feier des 50jährigen Bestehens des Vereins eine Kunstgewerbe-Ausstellung in Aussicht genommen ist, die jedoch nicht in den üblichen rasch vergänglichen und gleichwohl sehr kostspieligen Ausstellungsbauten, sondern in massiv hergestellten Räumen stattfinden und den Grundstein zu einem Kunstgewerbe-Museum bilden soll. Im Anschlufs an die so erforderlichen Gebäude sind weiter Handwerkerschulen, Zunft- und Genossenschaftshäuser geplant, wodurch der ganze nördliche Theil der Kohleninsel in Anspruch genommen würde. Auf dem südlichen Theil ist das längst als Bedürfnifs empfundene Stadthaus gedacht. Der ganze Entwurf ist von hohem künstlerischen und poetischen Sinne durchweht und mufs mit Freude begrüfst werden. In glücklichster Anschmiegung an die von der Natur gebotene anmuthige Oertlichkeit hat Theodor Fischer, der vom Vereine mit der Bearbeitung des Entwurfes beauftragt war, ein ungemein reizvolles Architekturbild geschaffen, bei welchem wir im einzelnen die ruhige Schlichtheit und ein liebevolles Nachfühlen der immer mehr aus der Altstadt verdrängten Altmünchener Bauweise besonders anerkennend hervorheben möchten. Angesichts dieses bestehenden Entwurfes fällt es schwer, auf nüchterne Erwägungen überzugehen. Und doch ist es unvermeidlich. Die mit reichem statistischen Material belegten Ausführungen Lechners in der oben angeführten Studie sind so überzeugend und seine Vorschläge so wohl durchdacht und begründet, dafs man ihre Beachtung und volle Würdigung im Interesse einer gleichmäfsigen Entwicklung aller Theile der Stadt auf das angelegentlichste empfehlen mufs. So bleibt uns nur der Wunsch zu hegen übrig, es möchten Ingenieur und Architekt in einträchtiger Arbeit sich vereinigen, um eine Lösung zu erzielen, die den Verkehrsbedürfnissen voll Rechnung trägt, aber zugleich der Stadt München jenes in die reizvolle Umgebung so prächtig gefafste Kleinod sichert, welches die Ausführung des von dem Kunstgewerbeverein geplanten Entwurfes zu werden verspricht. Bei dem verhältnifsmäfsig geringen Raum, der für den ausschliefslich dem Personenverkehr dienenden Bahnhof erforderlich ist, dürfte eine nach beiden Richtungen befriedigende Lösung nicht ausgeschlossen sein. Dr. G.

Gebrauchsmuster.



Verschalungshalter aus zwei Gehängen und einer auf den Träger aufsetzenden Stellschraube. D. R.-G.-M. Nr. 117 236 (Kl. 37 vom 28. April 1899). Max Mirus in Köln a. Rh. — Um gerade Massivdecken auszuführen, bedarf es meist einer sorgfältig ausgerichteten Schalung, wozu das abgebildete Hängeeisen dienen soll. Die Stäbe b nehmen mittels des unteren Quereisens das die Schalung tragende Lagerholz d auf und lassen sich durch die auf den Träger c drückende Schraube a einstellen. Nach Vollendung der Decke werden die Stifte e entfernt, worauf das Hängeeisen von unten beseitigt werden kann.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Der Brand des Alsbergschen Warenhauses in Oberhausen und die Standsicherheit des ausgebrannten Gebäudes.

Am Sonntag, den 25. März d. J., brach vormittags $9^1/_2$ Uhr im Alsbergschen Warenhause in Oberhausen (Rheinland), an der Ecke der Markt- und Friedrich Karlstrafse, Feuer aus und griff derartig schnell um sich, dafs in wenigen Minuten das ganze Gebäude in Flammen stand und bis mittags 12 Uhr völlig ausgebrannt war. Das Feuer entstand im Eckschaufenster, das mit Kleiderstoffen und elektrischen Glühlampen ausgestattet war, wahrscheinlich durch Kurzschlufs in der elektrischen Leitung. Infolge der Sonntagsruhe waren glücklicherweise keine Käufer in den Verkaufsräumen, die Angestellten konnten sich rechtzeitig flüchten. Die Hitze war während des Brandes so grofs, dafs das Holzwerk an den in der 11,3 m breiten Friedrich Karlstrafse gegenüberliegenden Gebäuden allein infolge der Wärmestrahlung Feuer fing. Die Feuerwehr hatte deshalb Mühe, die nächstgelegenen Häuser zu schützen, und mufste das brennende Warenhaus sich selbst überlassen, das zum Glück ganz frei stand, da die Nachbargrundstücke noch unbebaut sind.



Das Gebäude bestand aus Keller-, Erd- und zwei Obergeschossen, die sämtlich nur Verkaufs- und Ausstellungszwecken dienten und durch eine frei im Raume gelegene hölzerne Treppe mit einander verbunden waren. Das Dachgeschofs (Mansarde) enthielt Lagerräume. Aufserdem war noch ein massives Treppenhaus vorhanden mit Stufen aus Beton und 2 bezw. $1^1/_2$ Stein starken Umfassungswänden. Die Brandmauern waren 2 Stein stark aus Ziegelsteinen hergestellt, während die Frontwände mit ihren grofsen Oeffnungen nur drei Ziegelsteinpfeiler enthielten und im übrigen in Eisen hergestellt waren. Die Decken des Keller- und Erdgeschosses bestanden aus Stampfbeton zwischen Eisenträgern, in den Obergeschossen waren Holzbalkendecken mit eisernen Unterzügen vorhanden. Nur die Kellerdecke war durch Säulen unterstützt, alle übrigen waren freitragend ohne jegliche Zwischenunterstützung. Fast sämtliche eisernen Bautheile im Innern des Gebäudes waren gluthsicher ummantelt, indem sie zunächst mit Drahtgeflecht umspannt und dann mit einem Gipsmörtelputz versehen waren.

Betrachtet man das ausgebrannte Warenhaus, an dem von Holz kaum noch eine Spur ist, so scheinen die tragenden Theile fast völlig unbeschädigt und das Ganze noch durchaus standsicher zu sein. Bei genauerer Untersuchung zeigt sich jedoch gerade das Gegentheil, da fast sämtliche gufseisernen Frontsäulen Sprünge haben und die steinernen Frontpfeiler in Erdgeschofsdeckenhöhe nach aufsen gedrängt sind, ohne Zweifel infolge Ausdehnung der erhitzten Deckenträger. Dafs trotzdem die Frontwände bisher nicht eingestürzt sind, ist nur auf die Verschraubung aller Eisentheile mit einander und die Verankerung mit dem Mauerwerk zurückzuführen. Das Ziegelmauerwerk hat wenig Beschädigungen erlitten, es ist in sich noch völlig zusammenhängend, die Brand- und Treppenhausmauern zeigen nur da Risse, wo sie dem Ausweichen der Frontwände gefolgt sind. Die eisernen Unterzüge, je drei I-Träger N. P. 50, haben sich infolge der Ummantelung im Feuer vorzüglich gehalten, die Drahtbespannung hat sich nur an einem derselben gelöst. Es läfst sich bis jetzt an keinem eine Verbiegung beobachten, ebensowenig an den Trägern in den Betondecken, trotzdem ein schwerer Geldschrank durch zwei Geschosse auf die Erdgeschofsdecke hinabgestürzt ist; einige nicht ummantelt gewesene I-Träger zeigen dagegen starke Verbiegungen.

Da gufseiserne Säulen bisher bei Bränden eine vorzügliche Widerstandskraft gezeigt haben und in diesem Falle ein Bespritzen derselben durch die Feuerwehr nicht stattgefunden hat, so kann ihr Zerspringen nur auf die übergrofse Hitze zurückgeführt werden, welche in den unter sich fest verbundenen Eisentheilen Bewegungen und infolge dessen auch grofse Spannungen hervorgerufen hat, abgesehen davon, dafs auch einige Sprünge bei der Erkaltung nach der grofsen Erhitzung entstanden sein können, zumal sich solche bei fast sämtlichen Säulen am Kopfansatz zeigen, also da, wo der Säulenquerschnitt sich ändert. Da auch das Verdrücken der Frontwände nur durch die Ausdehnung der Deckenträger hervorgerufen ist, so ist die Störung der Standsicherheit der nicht verbrannten Bautheile lediglich eine Folge der grofsen Eisenausdehnung im Feuer, deren schädliche Wirkung bei ähnlichen Fällen nur durch gluthsichere Ummantelung sämtlicher Eisentheile, auch in der Front, auf ein Mindestmafs beschränkt werden kann.

Das Abtragen der Frontwände ist unbedingt erforderlich, und mit diesen werden auch die noch standsicheren Brandmauern fallen müssen. Seit dem Brande sind die Frontpfeiler wegen der Gefahr des Einsturzes abgestützt und die Strafsen, soweit es der Verkehr zuläfst, gesperrt. Zur Zeit hat man ein Gerüst zum Abtragen der Frontwände aufgebaut, frei vor dem Gebäude ohne jegliche Verbindung mit demselben. Die Abbruchsarbeiten sind mit grofser Gefahr verbunden, da ein stürzendes Stück alles nach sich ziehen kann. Mit dem Abtragen der übrigen Wände und der obersten Unterzüge ist bereits begonnen, letztere sind zum Theil schon von der Ummantelung befreit, sie zeigen nicht die geringste Beschädigung und werden wieder Verwendung finden können.

Oberhausen, 18. April 1900. Küster, Stadtbauinspector.

Der eiserne Ueberbau der Alexanderbrücke in Paris.

(Schlufs aus Nr. 29.)

Die Aufbringung der Aufstellungsbrücke auf die Endböcke und Zwischenstützen ist in der Weise erfolgt, dafs man die Brücke am Ufer zusammensetzte und dann auf den Zwischenstützen über den Flufs rollte (Abb. 18). Um dabei die in den einzelnen Bautheilen auftretenden Spannungen in zulässiger Höhe (nicht über 1650 kg/qcm) zu halten, hat man an das vordere Brückenende einen 15 m langen leicht gebauten Schnabel gesetzt. Aufserdem wurde die Vorsicht gebraucht, für unvorhergesehene Fälle — wenn beispielsweise durch eine Fehlstelle in den Baustoffen oder ein Versehen beim Aufstellen ein Einsturz zu befürchten wäre — ein schwimmendes Gerüst bereitzuhalten, das jederzeit unter das überhängende Ende gebracht werden konnte. Ferner waren einzelne Theile der Brücke, wie der Untergurt, im Hinblick auf diese Ausführungsweise von vornherein stärker gemacht, als bei einer anderen Aufstellung erforderlich gewesen wäre. Im übrigen hat man bei dem Hinüberrollen 1580 kg/qcm Beanspruchung in den Bruttoquerschnitten rechnungsmäfsig zugelassen. Da es an dem nöthigen Platz fehlte, die ganze Brücke auf einmal am Ufer zusammenzubauen, konnte das Hinüberrollen nur nach und nach bewirkt werden. Man hat es auf drei Male vertheilt, also erst einen Brückentheil von gewisser Länge am Ufer fertig gemacht, dann vorgeschoben, darauf hinten einen neuen Theil angesetzt, wieder vorgeschoben usw. bis zur Vollendung. In dem Augenblick der gröfsten Vorkragung, als der Schnabel beinahe die zweite Mittelstütze erreicht hatte, hat man eine gröfste Durchbiegung von 136 mm am überhängenden Ende festgestellt. Der Entwurf für die Aufstellungsbrücke wurde im Februar 1898 genehmigt, Anfang April 1898 begannen die

Werkstattsarbeiten. Das Zusammensetzen auf dem Bauplatz nahm am 22. Juli 1898 seinen Anfang, und am 20. August konnte man zum ersten Male hinüberrollen. Am 30. September 1898 lag die Brücke auf ihren Stützen.

Die für das Einbringen der einzelnen Wölbstücke erforderlichen Lehrgerüste bestanden in den beiden Seitenöffnungen aus einem Untergerüst, das aus einzelnen, dicht über dem Wasserspiegel verholmten und durch Zangen verbundenen Pfahlreihen zusammengesetzt war. Auf die Holme des Untergerüstes war ein verschiebbares Obergerüst gestellt, aus vier im Abstande der Brückenbögen (2,857 m) liegenden Längsträgern zusammengesetzt und oben durch einen Bohlenbelag abgedeckt, der sich der Form des Untergurtes der Brückenbögen anschlofs und den Arbeitsboden sowie die Lehre zum Einbauen der einzelnen Wölbstücke bildete. In der Mittelöffnung war an die Aufstellungsbrücke ein schwebendes Lehrgerüst gehängt, aus leichten, im Abstande der Pfosten der Aufstellungsbrücke liegenden Querträgern von][-förmigem Querschnitt, darüber gestreckten I-förmigen Längsträgern, Balken und Bohlen bestehend. Die unter den Pfosten der Aufstellungsbrücke liegenden Querträger des Lehrbodens wurden durch acht Stangen getragen, von denen die vier mittleren an vier in die untere Brückenhälfte eingebaute Längsträger, die vier äufseren — unter ihnen die beiden in die Seitenfelder eingespannten, die Quersteifigkeit herstellenden Schrägstangen — unmittelbar an den Untergurt gehängt waren (Abb. 14, Seite 176). Alle Hängestangen konnten mittels Spannvorrichtungen verlängert und verkürzt werden: auch war infolge ihrer grofsen Zahl die auf jede einzelne entfallende Belastung so gering, dafs man zeitweilig einige Hängestangen aufser Wirksamkeit setzen und abnehmen konnte, was beim Verschieben der Aufstellungsbrücke erforderlich war.

Die von den Stahlwerken angelieferten Wölbstücke wurden nun am Ufer durch Krähne auf kleine Förderwagen geladen, dann unter die Aufstellungsbrücke gefahren, hier von den auf den beiden Gleisen der Aufstellungsbrücke stehenden Laufkatzen gefafst und an Ort und Stelle auf den Lehrböden zurechtgelegt. Wenn alle Wölbstücke einer Gruppe von zwei Bögen hingelegt waren, begann man mit dem Zusammensetzen. Im ganzen liefen vier Laufkatzen in der Aufstellungsbrücke, jede war an einer endlosen Kette befestigt, die am Brücken-Ende von einer Dampfwinde angetrieben wurde und sich in der Brückenmitte um eine Umkehrrolle legte. Die senkrechten Bewegungen der Last wurden mit Hülfe eines Kabels bewirkt, das man um zwei feste obere Rollen und eine bewegliche untere, die Hebeklaue tragende Rolle geschlungen hatte und das an einem Ende in der Brückenmitte befestigt war, am anderen Ende sich um die Trommel einer Dampfwinde legte. Das Kabel wurde durch kleine Leitrollen getragen, deren Anordnung insofern bemerkenswerth ist, als sie aus zwei, durch Gegengewichte zusammengehaltenen Theilen bestanden, die durch ein um die festen Rollen der Laufkatze gelegtes, mit Schneiden versehenes Blech für den Durchgang der beweglichen Rollen getrennt wurden, hinter der Laufkatze wieder zusammenklappten und das Kabel auffingen (Abb. 19 bis 21). Ferner verdient die Hebeklaue zum Anfassen der Wölbstücke Beachtung. Ein I-Eisen von 1,25 m Länge und 0,175 m Höhe trägt mit Hülfe von Knotenblechen an seinen Enden zwei aus je zwei [-Eisen bestehende Zwillingsträger von 0,83 m Länge, die in ihrer Mitte gefafst werden. Durch die Enden der Zwillingsträger sind vier Hakenschrauben gesteckt (Abb. 22 u. 23), deren Haken den Obergurt der Wölbstücke fassen und — wenn die Schraubenmuttern angezogen werden — das Wölbstück sicher festhalten. Die Aufhängung an die bewegliche Rolle der Laufkatze wird mit Hülfe eines verschiebbaren Gleitstückes bewirkt, das an einer Schraubenspindel befestigt ist und sich mittels dieser auf dem Untergurt des I-Eisens verschieben läfst. Auf diese Weise kann man den Angriffspunkt der Hebevorrichtung beliebig ändern und jedem einzelnen Wölbstück die richtige, der Bogenform entsprechende Neigung geben.

Das Einbauen der Wölbstücke mittels der beschriebenen Einrichtungen geschah nun wie folgt: Gleichzeitig mit dem zwei Tage in Anspruch nehmenden Zurechtlegen der Bogentheile auf den Lehrböden setzte der Obermonteur die vier Auflagerschuhe mittels einer besonderen Schmiege, deren eine Seite die Lagerfläche des Schuhes festlegte, wogegen die andere die Achse des Kämpferbolzens darstellte. Diese Arbeit erforderte einen vollen Tag. Nachdem die Auflagerschuhe in ihre richtige Lage gebracht waren, verursachte das Einlegen der Bolzen und der folgenden Wölbstücke keine Schwierigkeiten mehr (Abb. 24). Man ging so vor: Zuerst wurden die Druckflächen der Wölbstücke gereinigt und blank gerieben, dann überzog man sie mit einer Fettschicht, während die übrigen Flächen bereits vorher von neuem gestrichen worden waren. Nun fafste man das einzubauende Stück mit der Hebeklaue und zog es in die Höhe; ein Arbeiter stieg auf den Obergurt des Stückes und drehte die Kurbel der Schraubenspindel der Hebeklaue so lange, bis die untere Druckfläche des einzubringenden Wölbstückes mit der oberen Druckfläche des bereits verlegten gleichlaufend war. Dann liefs der Monteur die beiden Druckflächen sich nähern, wobei die Mannschaften mit den Händen die Bewegungen des Stückes regelten. Sobald die Druckflächen sich berührten, liefs man das einzubauende Wölbstück sanft an dem bereits liegenden hinuntergleiten und steckte, wenn die Löcher der Verbindungsbolzen einander gegenüber waren, zwei am Ende schwach kegelförmig gestaltete Eisenstäbe hindurch. Dann wurden die Wölbstücke genau zusammengedornt, die Verbindungsbolzen eingezogen und endlich das eingebaute Stück unterklotzt. Man brauchte zwei Tage für die Aufstellung der beiden Bögen einer Gruppe. Sobald alle Stücke eines Bogens eingebaut waren, richtete man die beiden Bogenhälften aus und brachte sie am Scheitel in gleiche Höhe. Dann wurde nachgesehen, ob die Kämpferbolzen noch richtig safsen, ferner unterkeilte man die Auflagerschuhe gegen die Auflagerflächen, sodafs sie frei wurden und mit Cement vergossen werden konnten. Nun ging es an die vorläufige Herstellung des Scheitels. Zuerst wurden die erforderlichen Messungen und Berechnungen zur Bestimmung der Lage des Scheitelbolzens bei dem Wärmegrad von +10° C. gemacht, welcher der Aufstellung ein für alle Mal zu Grunde gelegt worden war. Man berechnete den Zwischenraum, der zwischen den beiden Bogenhälften verbliebe, wenn der Wärmegrad sich auf +10° C. änderte und die Brücke die Höhenlage einnähme, die sie rechnerisch bei diesem Wärmegrad haben müsse. Hieraus und aus dem gemessenen Zwischenraum erhielt man die Stärke der einzulegenden Ausgleichstücke, von denen so viele verschiedene Sorten bereit gelegt waren, dafs man die Einlagen auf 0,5 mm genau herstellen konnte. Erwähnenswerth bleibt, dafs die Entfernungen der Lagerschalen an den beiden Bolzenseiten bis zu 2,5 mm von einander abwichen, was man aus der Zulegung auf einer wagerechten Ebene gegenüber der Aufstellung in lothrechter Ebene zu erklären sucht. Nachdem man die Scheitellücke zunächst mit Holz verkeilt hatte, wurden die beiden Bögen einer Gruppe vorübergehend durch Kreuze von Holzsteifen und durch Zugstangen in ihrer Lage zu einander festgelegt, worauf zum Ausrüsten geschritten werden konnte. Dabei wurden zunächst am Abend vorher unter jede Bogenhälfte zwölf Schraubenwinden gebracht, von denen zehn, und zwar besonders die auf die Aufstellungsbrücke gesetzten, eigens gebaute federnde Schraubenwinden waren (Abb. 25 u. 26). Ihre Schraubenhülse kann in einem ringförmigen Deckel gleiten, der das die federnden Buckelplatten enthaltende Cylindergefäfs abschliefst. Die Zusammendrückung der Federplatten steht in einem bestimmten Verhältnifs zu der auf der Schraubenwinde ruhenden Last; an einer auf der Schraubenhülse angebrachten Eintheilung konnte man von zwei zu zwei Tonnen die Belastung ablesen. Jede Schraubenwinde war für eine Höchstbelastung von 16 t berechnet, ihre beweglichen Theile konnten einen Weg von 10 cm zurücklegen. Zu tragen hatten die Schraubenwinden in der Nähe des Brückenscheitels nur 5 bis 6 t, am Kämpfer 7 bis 8 t. Nachdem man die Schraubenwinden unter die Bögen gebracht hatte, und jede dem Gewicht des Bogenabschnitts entsprechend, unter dem sie stand, angezogen worden war, konnte die Unterklotzung beseitigt werden. Darauf wurden die Holzauskeilungen der Scheitellücken beseitigt und der Scheitelbolzen sowie die Ausgleichstücke eingebaut. Dann wurden alle Schraubenwinden langsam zurückgedreht, bis der Bogen frei war; schliefslich prüfte man nochmals die Höhenlage des Scheitels und berichtigte sie erforderlichenfalls unter nochmaligem Anheben der Bögen. Wenn zwei Bögen aufgestellt waren, begann man sofort mit dem Verschieben der Aufstellungsbrücke nach der nächsten Gruppe, was etwa acht Tage in Anspruch nahm, da die Zwischenstützen einzeln abgebaut und wieder aufgerichtet werden mufsten, eine Arbeit, die man nur einer beschränkten Zahl geschickter Arbeiter anvertrauen konnte. Gleichzeitig wurden auf die aufgestellte Bogengruppe die senkrechten Pfosten, Längsträger und Querverbände gebracht, was auch etwa acht Tage in Anspruch nahm. Im ganzen brauchte man unter der Voraussetzung günstiger Witterung und regelmäfsigen Fortschreitens der Arbeit zur Aufstellung einer Gruppe von zwei Bögen etwa zwanzig Arbeitstage, die sich wie folgt zusammensetzten:

Versetzen der Zwischenstützen der Aufstellungsbrücke .	7 Tage,
Verschieben der Lehrbögen	2 „
Einlegen der Wölbstücke und Versetzen der Auflagerschuhe	2 „
Zusammensetzen der Bögen und Verkeilen der Scheitellücken	4 „
Vergiefsen der Lager, Anbringen der Holzaussteifungen .	4 „
Ausrüsten	1 Tag.

Durchschnittlich hat man 22 bis 25 Tage gebraucht, Sonn- und Festtage, sowie Tage, an denen wegen ungünstiger Witterung nicht gearbeitet werden konnte, eingerechnet.

Die beiden ersten Bögen wurden am 3. December 1898, je zwei weitere am 16. December 1898, am 10. Februar, 3. März, 25. März, 29. April und 19. Mai 1899 ausgerüstet, der letzte für sich allein am

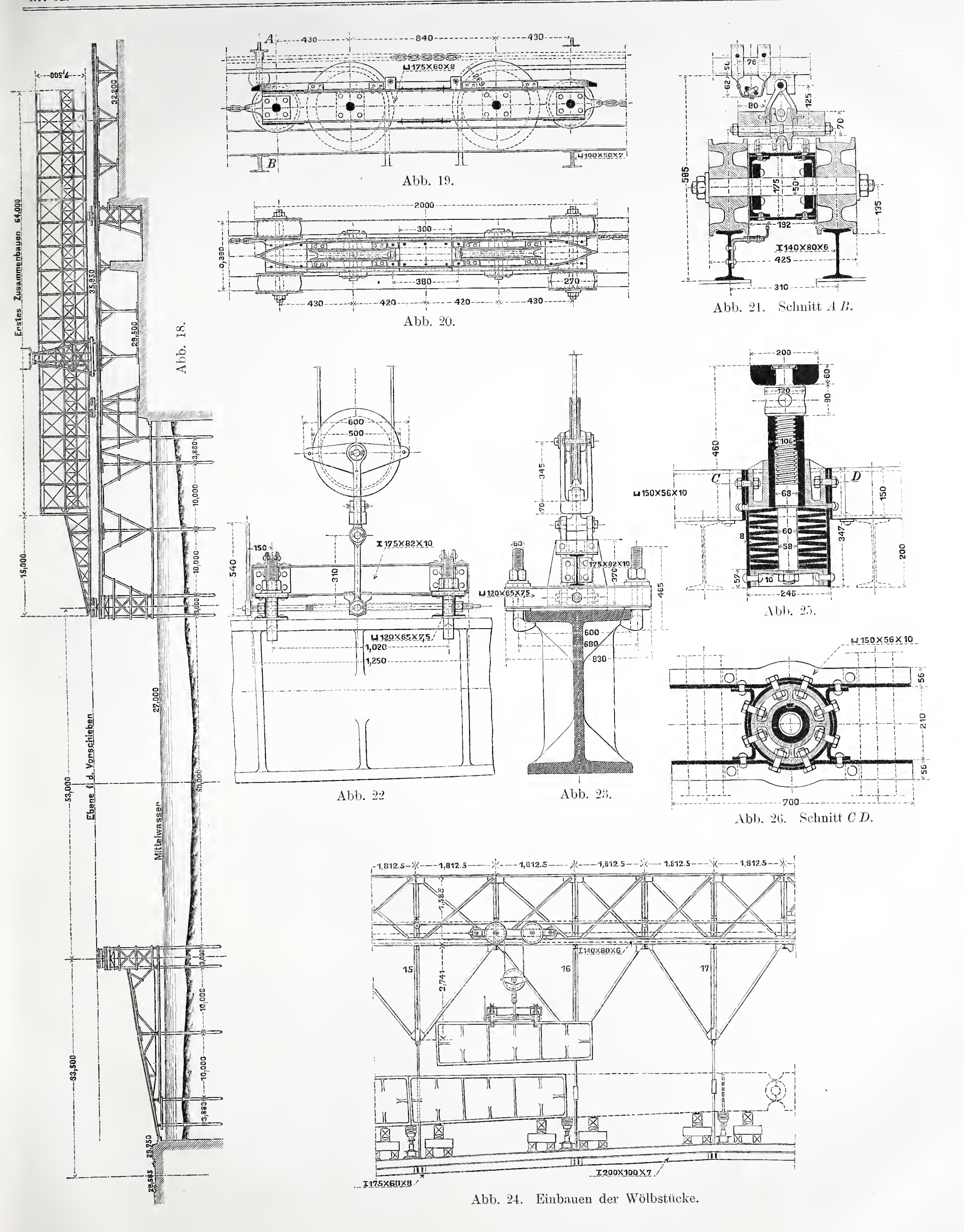


Abb. 18.

Abb. 19.

Abb. 20.

Abb. 21. Schnitt A B.

Abb. 22

Abb. 23.

Abb. 25.

Abb. 26. Schnitt C D.

Abb. 24. Einbauen der Wölbstücke.

9. Juni 1899. Ende October 1899 war nach einer brieflichen Mittheilung des mit der Oberleitung des Brückenbaues betrauten Chefingenieurs J. Résal der Stand der Arbeiten folgender: Das Tragwerk war vollständig zusammengesetzt, man begann die Geländer und Lichtträger aufzustellen, das Pflaster zu legen und die Fufswege herzustellen, sowie die schmückenden Theile anzubringen; diese Restarbeiten dachte man im December 1899 zu beendigen. Im Januar 1900 sollten dann bei günstiger Witterung die Probebelastungen vorgenommen werden, worauf man die Brücke bis zur Eröffnung der Weltausstellung als Hülfsbrücke für die Ausstellungsarbeiten benutzen wollte.

Die Herstellung der neuen Alexanderbrücke in Paris mufs, was die Bauart, künstlerische Ausbildung und die Ausführung betrifft, als eine hervorragende Leistung der Brückenbaukunst bezeichnet werden.

Vermischtes.

Dem jeweiligen Rector der Technischen Hochschule in Dresden ist vom Könige von Sachsen der Rang in der zweiten Klasse der Hofrangordnung zugleich mit dem Prädicat Magnificenz verliehen worden.

In dem Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen zu einer evangelischen Kirche in Biebrich a. Rh. (vgl. Jahrg. 1899, S. 534 d. Bl.) erhielten den ersten Preis der Architekt Karl v. Loehr in Karlsruhe, den zweiten Preis die Architekten Prof. Vollmer u. Prof. Jassoy in Berlin und je zwei dritte Preise die Architekten Kuhlmann u. Rüter in Charlottenburg sowie der Architekt Konrad Prévôt in Cassel. Es waren im ganzen 122 Entwürfe eingegangen.

Einen Wettbewerb zu einem Entwurfe für den Neubau einer Grabcapelle und Leichenhalle in Barth (Pommern) schreibt der Architekten-Verein in Berlin unter seinen Mitgliedern aus. Es sind zwei Preise zu 200 Mark und zu 100 Mark vorgesehen. Die Einlieferungsfrist läuft am 21. Mai d. J. ab. Das Preisrichteramt liegt in den Händen des Beurtheilungsausschusses für Preisbewerbungen im Landbau.

Ueber die internationale Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen (vgl. S. 107 d. Jahrg.), die bekanntlich im Frühjahr nächsten Jahres in Berlin anläfslich des fünfzigjährigen Bestehens der Berliner Feuerwehr stattfinden wird, hat Ihre Majestät die Kaiserin und Königin das Protectorat übernommen. Der Reichskanzler Fürst zu Hohenlohe wird als Ehrenpräsident der Ausstellung vorstehen. Für den Garantiefonds sind in wenigen Tagen bereits mehr als 150 000 Mark gezeichnet worden.

Gleise in Landstrafsen. Die Einführung desjenigen Oberbaues, den Herr Ingenieur Kayser in Nr. 30 d. Bl. (S. 181) vorschlägt, würde sich als ein bedenklicher Rückschritt auf dem Gebiete des Strafsenbahnwesens darstellen. Man ist bei Strafsenbahnanlagen von der Verwendung von Einzelauflagern mehr und mehr zurückgekommen zu gunsten solcher Oberbauanordnungen, welche (Haarmann, Phönixschiene, Demerbe) den Raddruck überall in gleicher Weise unmittelbar auf den Untergrund übertragen. Herr Kayser kehrt zu Einzelauflagern zurück, scheint aber das auf diesem Gebiete schon früher Geleistete und Bessere übersehen zu haben, beispielsweise den Oberbau des früheren Bauinspectors Böttcher in Bremen, welcher Einzelstützen aus Gufseisen in solcher Formgebung verwandte, dafs der Anschlufs des Pflasters wenigstens einigermafsen erträglich blieb. Bei dem Kayserschen Oberbau ist das nicht der Fall. Die Höhe der Schienen ist nach dem angegebenen Mafsstabe zu etwa 12 cm angenommen, und die Oberkante der zu ihrer Befestigung dienenden Schrauben liegt nur 8 bis 9 cm unter der Strafsenfläche, die Oberkante der Klemmplatten etwa 2 cm tiefer. Bei solcher Anordnung fehlt die Höhe für eine kräftige und dauerhafte Anpflasterung. Auch müfste der Raum zwischen Kopf und Fufs der Schienen mittels Platten gefüllt oder vollgemauert werden, da die Pflastersteine andernfalls nach entsprechender Abnutzung der Köpfe seitlich kippen würden, wie bei ähnlichen Anordnungen so oft beobachtet worden ist. Ueberdies würde der Kaysersche Oberbau mit seinen in 1 m Abstand gedachten Einzellagern kaum billiger werden als die von anderer Seite vorgeschlagenen und bereits versuchsweise angewandten Anordnungen. Die obere Mulde im Kopfe der Schiene ist auch schon wiederholt vorgeschlagen worden, scheint aber den Nachtheil zu haben, dafs die Ansammlung von Schmutz auf der Schiene dadurch begünstigt wird. Ebenso ist das Verfahren, ausnahmsweise auch Güterwagen auf Strafsenbahnen zu befördern, längst bekannt. Dafs das Geräusch der Fuhrwerke durch Benutzung der Strafsenbahngleise in Städten gemildert wird, ist auch ein bekannter, aber zur Sache bedeutungsloser Umstand, denn es handelt sich bei der vorliegenden Streitfrage nicht um städtische, sondern um Landstrafsen; die Städte pflegen zur Verminderung des Lärms ihr Augenmerk lieber auf Verbesserung des Pflasters und Einführung gefederter Wagen zu richten. Dafs der Deutsche an vorgeschlagene Neuerungen, ohne sie etwa ganz von der Hand zu weisen, mit Vorsicht herantritt, dürfte übrigens als ein Vorzug deutscher Art zu bezeichnen sein.

Berlin. E. Dietrich.

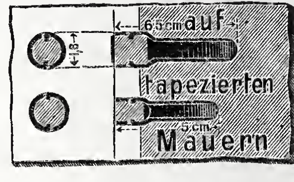
Die Ruinen von Tusculum. Der warmen Theilnahme, die der Unterrichtsminister Baccelli dem wissenschaftlichen und künstlerischen Nachlafs der Antike entgegenbringt, ist es zu verdanken, dafs nunmehr auch die Ruinen von Tusculum als Nationaldenkmal erklärt und infolge dessen auch vom Staate künftig unterhalten werden. Die hierbei in Frage stehenden Ländereien werden enteignet. Die Gemeinde Frascati hat beschlossen, eine bequeme Zufahrtsstrafse dorthin zu bauen.

Die Thiekeschen Patent-Mauerdübel, welche auf S. 476 Jahrg. 1897 d. Bl. kurz beschrieben wurden, haben sich in ihrer jetzigen verbesserten, gleichfalls durch Patent bezw. Gebrauchsmuster geschützten Gestalt als aufserordentlich zweckentsprechend erwiesen. Die Uebelstände der bisher benutzten, theils vermauerten, theils nachträglich eingegipsten Holzklötze, welche das Mauerwerk schwächen, den Verband stören und sich nicht zur Verwendung in schwachen Pfeilern, unter Trägerauflagern usw. eignen, werden bei den Patentdübeln vermieden. In Rauchrohrwangen eingebettete Holzklotzdübel trocknen sehr bald ein, sie werden locker und bilden oft wegen mangelnder Isolirung eine unmittelbare Feuersgefahr. Anderseits faulen diese in feuchten Wänden, an Aufsgufsbecken usw. vermauerten Dübel und können alsdann wahre Schwammherde bilden. Die Patentdübel werden fabrikmäfsig zweckentsprechend aus Eisen und Hartholz hergestellt und ohne Benutzung von Gipsmörtel mittels eigenartig geformter Rippennägel kurz vor dem Gebrauch derart am Mauerwerk befestigt, dafs die etwa 15 bis 18 mm starke Hartholzscheibe mit dem Putz abschneidet. Das Holz ist also gänzlich aus der Mauer entfernt und auf das ge-





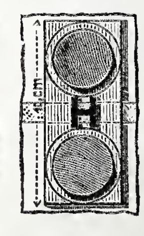
13 Pf.



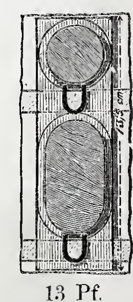
5—8 Pf.
Dübel für kleine Gesimse, Zierleisten, Gardinenrosetten.



11 Pf.



12 Pf.



13 Pf.

Dübel für Fufsleisten, Paneele usw.

ringste Mafs beschränkt. Man kann es jedem Handwerker überlassen, die Dübel jederzeit dort festzutreiben, wo sie gebraucht werden. Ein tüchtiger Arbeiter befestigt z. B. in einem Tage 250 bis 300 Stück Fufsleistendübel. Auf Wunsch werden die Thürdübel auch zum Einmauern geliefert.

Vorstehend sind einige bewährte Formen dieser Dübel dargestellt. Die beigedruckten Preise zeigen, dafs auch hinsichtlich des Kostenpunktes einer allgemeinen Anwendung derselben nichts entgegensteht. Ich habe die gangbarsten dieser Patentdübel, die durch die Firma F. J. Schürmann in Münster i. W. vertrieben werden, zu mehreren Tausenden als äufserst praktisch erprobt, sodafs ich sie auf Grund meiner Versuche aus eigener Ueberzeugung sehr empfehlen kann.

Paderborn. Hellweg, Stadtbaumstr. a. D.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 33. Berlin, 28. April 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Marine-Baurath und Schiffbaudirector der Werft in Kiel Paul Hofsfeld den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Garnison-Bauinspector Polack in Naumburg a. d. S. und dem Stadtbaurath Thyriot in Hanau den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie dem Oberbaurath bei der Königlichen Eisenbahndirection in Hannover, Ober- und Geheimen Baurath Maret, die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung des ihm verliehenen Ehrenkreuzes II. Klasse des Fürstlichen schaumburg-lippischen Haus-Ordens zu ertheilen.

Bayern.

Auf die bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Rosenheim erledigte Assessorstelle wurde der Bauamtsassessor extra statum Theodor Grofs in Speyer, seiner Bitte entsprechend, versetzt und die bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Speyer erledigte Assessorstelle extra statum dem Staatsbauassistenten Theodor Roemer in München verliehen.

Der Bauamtmann Gustav Adolf Dreyfus in Memmingen wurde wegen Krankheit und hierdurch hervorgerufener Dienstunfähigkeit in den erbetenen Ruhestand auf die Dauer eines Jahres versetzt und zum Bauamtmann in Memmingen der Bauamtsassessor Otto Voit in Weilheim befördert.

Auf die bei dem Landbauamte Kaiserslautern erledigte Bauamtmannstelle wurde der Bauamtsassessor Josef Rottler in Regensburg befördert.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu verleihen geruht: das Comthurkreuz II. Klasse des Albrechts-Ordens: dem Geheimen Regierungsrath Professor Dr. jur. Böhmert in Dresden;

das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechts-Ordens: dem Landbaumeister Canzler in Chemnitz, dem Eisenbahndirector Hempel in Zwickau, dem Landbaumeister Kemlein in Zwickau, dem Baurath Betriebsinspector Kreul in Chemnitz, dem Baurath Bauinspector Lucas in Dresden, dem Landbaumeister Reichelt in Dresden, dem Baurath Betriebsinspector Rühle v. Lilienstern in Leipzig, dem Baurath Betriebsinspector Weidner in Leipzig, den ordentlichen Professoren an der Technischen Hochschule in Dresden Stadtbaurath a. D. Frühling und Dr. Hallwachs:

den Titel und Rang eines Oberbauraths: dem Eisenbahndirector Homilius in Leipzig, den Finanz- und Bauräthen Klien und Professor Dr. Ulbricht in Dresden;

den Titel und Rang als Baurath in der vierten Klasse der Hofrangordnung: dem Maschineninspector Degener in Dresden, den Bauinspectoren Gallus und Heckel in Chemnitz, Köhler in Annaberg, Oehme in Dresden, Richter in Altenburg, sämtlich bei der Staatseisenbahnverwaltung, dem Strafsen- und Wasserbauinspector Ringel in Meifsen, den Bauinspectoren bei der Staatseisenbahnverwaltung Rüden in Dresden, Sauppe in Weida und dem Strafsen- und Wasserbauinspector Schmidt in Dresden;

den Titel und Rang als Baurath: dem Lehrer an der Akademie der bildenden Künste in Dresden Professor Herrmann;

dem jeweiligen Rector der Technischen Hochschule in Dresden den Rang in der zweiten Klasse der Hofrangordnung zugleich mit dem Prädicat Magnificenz.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs ist der Architekt Stadtbaurath Licht in Leipzig zum Mitgliede der Akademie der bildenden Künste in Dresden ernannt worden.

Der Geheime Regierungsrath Dr. Karl Ernst Hartig, Professor an der Technischen Hochschule in Dresden, ist gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die an der Technischen Hochschule in Stuttgart erledigte Professur für Brückenbau und Encyklopädie der Ingenieurwissenschaften dem Regierungs-Baumeister Schwend in Metz zu übertragen, auf das erledigte Bezirksbauamt Efslingen mit dem Sitz in Stuttgart den Bezirksbauinspector Landauer in Reutlingen auf Ansuchen zu versetzen, das erledigte Bezirksbauamt Reutlingen dem technischen Expeditor tit. Bauinspector Kempter in Stuttgart zu übertragen, den Eisenbahnbetriebsbauinspector Baurath Kraufs in Calw seinem Ansuchen gemäfs in den Ruhestand zu versetzen und ihm bei diesem Anlafs die Insignien der Löwen zum Ritterkreuz des Ordens der württembergischen Krone zu verleihen.

Bei der diesjährigen zweiten Staatsprüfung im Hochbaufach sind die Candidaten Gustav Blohm aus Lübeck, Wolfgang Brude aus Stuttgart und Karl Zaiser aus Wildbad für befähigt erkannt worden. Dieselben haben die Bezeichnung Regierungs-Baumeister erhalten.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Der „Verein für häusliches Kunstgewerbe" (Home Arts and Industries Association) und der Dilettantismus in den Kleinkünsten in England.

(Fortsetzung aus Nr. 29.)

Eingelegte Holzarbeiten. Ganz besonders erfreulich sind die Arbeiten, welche zwei Londoner Klassen in eingelegtem Holz liefern. Das Verdienst, immer wieder neue reizvolle Entwürfe zu schaffen und die Ausführung derselben in musterhafter Weise zu leiten, kommt hier zwei Damen, der Hon. Mabel de Grey und Miss Mary Ellice, zu. Die Entwürfe bewegen sich meist in decorativ angewandten einfach-malerischen Motiven (Abb. 17 u. 18). Die Sachen sind mit grofser Liebe empfunden und mit ausgezeichnetem Stilgefühl dem Material angepafst. Gefertigt werden Kistchen, Rahmen, Tische, Behälter und allerhand kleine Möbel. Die künstlerische und technische Vollendung dieser Arbeiten ist ganz besonders hervorragend.

Aufgenähte Arbeit. Das beste zu den Ausstellungen steuert ferner in der Regel eine Klasse in Haslemere bei, welche sich unter der Leitung des Ehepaares Blount befindet und sich mit aufgenähten Arbeiten beschäftigt (Abb. 12). Hier, wie vielleicht auf keinem anderen Gebiete, lassen sich schöne breite Wirkungen mit einfachen Mitteln erreichen. Als Stoff wird eine grobkörnige handgewebte Leinwand verwandt, die in einer anderen Klasse in Haslemere hergestellt wird. Läfst man von dem in einem neutralen Ton gehaltenen Grund dieses Stoffes möglichst viel frei und beschränkt die aufgenähten Theile auf Kanten oder ein spärliches Muster, für die man jedoch lebhafte, unter sich abgestimmte Farben wählt, so lassen sich



Abb. 11. Fries in getriebenem und theilweise vergoldetem Leder.
Klasse in Porlock Weir.



Abb. 12. Aufgenähte Arbeit der Klasse in Haslemere.
Entworfen von Godfrey Blount.



Abb. 13. Füllung in Lederarbeit.
Klasse in Leighton Buzzard.



Abb. 14. Lederkasten.
Klasse in Leighton Buzzard.



Abb. 15. Töpfe.
Klasse in Compton.



Abb. 16. Album in Lederarbeit.
Klasse in Porlock Weir.

herrliche Wirkungen erzielen. Die Technik erinnert dann in ihrer edlen, breitflächigen Art an Glasmalerei. Am besten wirken die Arbeiten, bei welchen ein gewisser, nur aus wenigen Elementen bestehender Farbenplan durchgeführt ist. Die großen Stücke, wie Vorhänge, Wandbekleidungen, Decken treten besser in die Erscheinung als Arbeiten kleinen Mafsstabes, die Technik scheint den grofsen Mafsstab zu verlangen. Ein Vorhang in grauer Leinwand mit einem aufgenähten grofsen Weintraubenmuster aus violetter Leinwand war auf einer der letzten Ausstellungen ein Zierstück ersten Ranges. Dasselbe läfst sich von dem auf der letzten Ausstellung gezeigten Vorhange sagen, den die Abb. 12 vorführt.

Lederarbeiten. In neuerer Zeit wird in einzelnen Klassen sehr viel Eifer auf getriebene und geschnittene Lederarbeiten verwandt, namentlich in der Klasse in Leighton Buzzard (Abb. 13 u. 14), welche unter künstlerisch vorzüglicher Leitung von Miss Bassett steht, und in der Klasse in Porlock Weir, der Miss Baker vorsteht (Abb. 11 u. 16). Die letztere Klasse entwickelt sich zu einer dauernden Werkstatt und führt zahlreiche Aufträge für gröfsere Sachen, wie Wandschirme, Tapeten usw. aus. Unter den Leistungen dieser beiden Klassen sind gelegentlich Prachtstücke von hoher Ursprünglichkeit des Gedankens und vorzüglicher Ausführung zu finden. Dagegen ist das allgemeine Niveau der in England geschaffenen Lederarbeiten von unserem Standpunkte aus, die wir die vorzüglichen Arbeiten eines Hulbe kennen, noch nicht so hoch wie in den übrigen Kunstzweigen. Die Erzeugnisse tragen häufig das Gepräge der Kraftlosigkeit.



Abb. 17. Füllung in eingelegtem Holze.
Entworfen von Hon. Mabel de Grey.

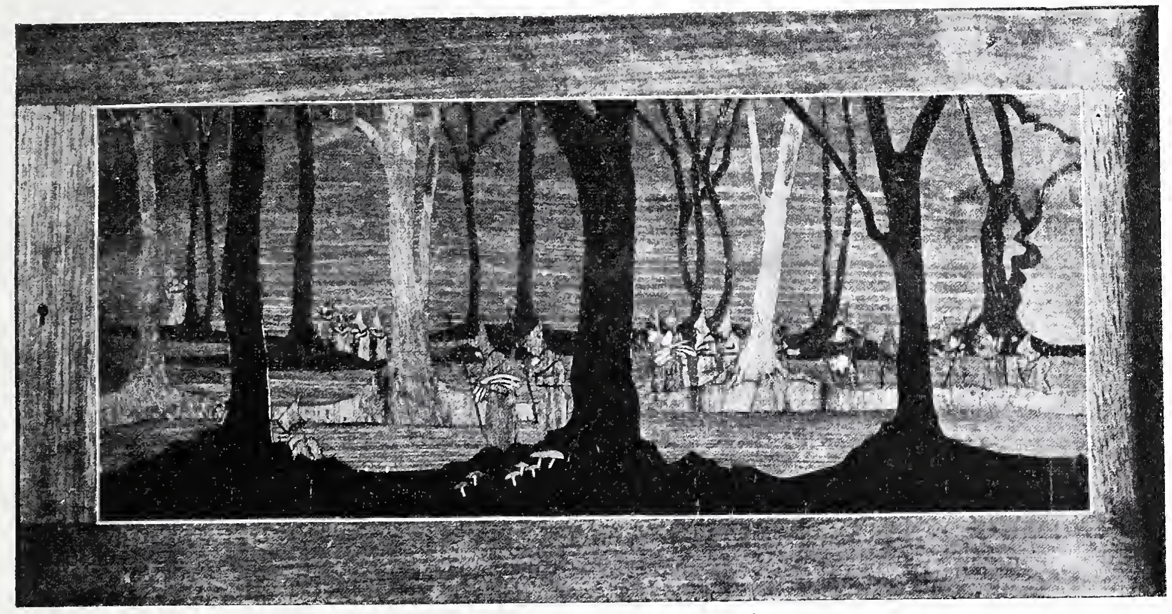


Abb. 18. Füllung in eingelegtem Holze.
Entworfen von Hon. Mabel de Grey.

Modellirarbeiten, die Capelle in Compton. Ein ganz eigenartiger Versuch ist in einer Klasse in Compton bei Guildtford unternommen worden, die unter der Leitung von Mrs. Watts, der Gemahlin des berühmten Malers, steht. Die Klasse beschäftigt sich mit Modelliren in Thon und Brennen der Modelle zu Terracotta (Abb. 15). Praktisch verwandt wurden diese Erzeugnisse für eine Capelle, die Watts in diesem Orte errichtet hat. Alle Entwürfe entstammen der Hand von Frau Watts. Ein reiches Portal, Friese (Abb. 19), Füllungen und anderes Zierwerk schmückt dieses Bauwerk in der eigenartigsten Weise. Augenblicklich ist die Klasse mit der Herstellung eines reichen Altars in Terracotta (Abb. 20, S. 200) beschäftigt. Es ist eine reiche nordische Ornamentik gewählt, die meist aus verschlungenen Bändern und Pflanzen- und Thiermotiven besteht, das ganze in vollendeter Formengebung und, obgleich alterthümelnd, doch von urwüchsigster Stimmung und hohem künstlerischen Werthe. Der Bau, dessen Entwurf ebenfalls von Frau Watts herrührt, ist in der eigenartigen Ausbildung, der guten architektonischen Gestaltung, der weisen Vertheilung von Fläche und Schmuck ein hervorragendes Kunstwerk zu nennen. Nicht nur die Terracotten, sondern auch die reiche eichengeschnitzte Eingangsthür (Abb. 21, S. 200), das Schmiedewerk und die gesamte innere Ausstattung sind im Dorfe selbst unter Leitung der Frau Watts angefertigt. Wo der Dilettantismus sich in seinen Leistungen zu einer solchen Höhe steigert, da geht er unbemerkt in das Gebiet der Künstlerkunst über, wie es thatsächlich bei einer großen Reihe von Arbeiten der Fall ist, die unter der Leitung der Vereinigung für häusliche Kunstindustrie entstehen.



Abb. 19. Fries in Terracotta von der Capelle in Compton.
Entworfen von Frau Watts. Modellirt von der Klasse in Compton.

(Schlufs folgt.)

Der deutsche Dünenbau.

Schon seit vielen Jahren machte sich in den Kreisen der Seebautechniker der Mangel eines Handbuches des Dünenbaues fühlbar. Die kurzen Andeutungen, die diesem Zweige der Technik in den Handbüchern des Wasserbaues gewöhnlich gewidmet sind, konnten

den mit Beaufsichtigung von Dünenbefestigungsarbeiten betrauten jungen Beamten nicht genügen, um sich in das ihnen fremde Gebiet



Abb. 20. Altar der Capelle in Compton.
Modellirt von der Klasse daselbst.

einzuarbeiten. Die in den technischen Zeitschriften zerstreuten Einzelaufsätze waren hierzu natürlich noch weniger geeignet, besonders, da wohl in keinem derselben der für den angehenden Dünenbauer zunächst wichtigste Theil, die praktische Ausführung der geplanten Arbeiten, eingehend beschrieben ist. Fast als einziger Rathgeber konnte daher bisher nur der im Jahre 1850 erschienene „Dünenbau auf den Ostseeküsten Westpreufsens“ vom Dünen-Baninspector G. C. A. Krause in Danzig gelten, ein Werk, welches seinerzeit auf Anordnung der prenfsischen Regierung bearbeitet worden ist. Dieses Werk ist jedoch vergriffen, es findet sich nur noch in technischen Bibliotheken, ist also dem Einzelnen oft nicht erreichbar. Wenn dieses Werk auch viele Jahre lang die gröfsten Dienste geleistet hat, da in ihm ein reicher Schatz von Erfahrungen niedergelegt war, die ein überaus tüchtiger Mann in langjähriger praktischer Thätigkeit durch aufmerksames Beobachten gesammelt hatte, so stand es doch jetzt nicht mehr auf der Höhe der Zeit. Zunächst behandelte es, wie der Titel schon sagt, nur die Verhältnisse der westpreufsischen Küste, es nahm keine Rücksicht auf die weiten Dünenflächen in Ostpreufsen, Pommern und an der Nordsee; sodann fehlten ihm aber auch die vielen Erfahrungen, die im Laufe des letzten halben Jahrhunderts gesammelt, und durch welche dem Dünenbau zum Theil ganz neue Wege gewiesen worden sind. Es wurden deshalb die Anregungen des Herrn Oberbaudirectors Kummer und seine Bemühungen, eine geeignete Kraft für die Neubearbeitung eines Werkes über Dünenbau zu finden, in Fachkreisen mit grofser Frende begrüfst und der Arbeit von allen Seiten die regste Theilnahme entgegengebracht. Kurz vor der Eröffnung der Pariser Weltausstellung, auf der es einen Theil der vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten geplanten Ausstellung des deutschen Dünenbaues (vgl. die Mittheilungen auf S. 169 ds. Jahrg.) bilden soll, ist das Werk nunmehr fertiggestellt und liegt uns in einem stattlichen Bande vor.*)

Auf den ersten Blick sieht man, dafs es sich hier nicht um eine neue Bearbeitung des Krauseschen Werkes, die anfänglich geplant war, handelt, sondern um eine ganz neue Arbeit: und weiteres Studium läfst erkennen, dafs wir in demselben eine hochbedeutsame Bereicherung unseres technischen Schriftthums begrüfsen können, die um so höher anzuschlagen ist, als sich weder in Deutschland noch auch im Auslande ein ähnliches, auf gleich hoher Stufe stehendes Werk, welches diesen Gegenstand behandelt, findet. Als ein sehr glücklicher Griff mufs es bezeichnet werden, dafs der Herausgeber es nicht unternommen hat, den ganzen Stoff, den ein Einzelner unmöglich voll beherrschen kann, allein zu bearbeiten, sondern dafs es ihm gelungen ist, für die Bearbeitung ihm ferner liegender Abschnitte Mitarbeiter zu finden, die, in ihrem Sonderfache rühmlich bekannt, jahrelang die Dünen auf das eingehendste studirt haben.

Rühmend sind auch die vielen dem Texte beigegebenen Abbildungen hervorzuheben. Der Herausgeber hat es verstanden, alle wichtigen Einzelheiten der Natur abzulauschen und durch vorzüglich ausgeführte, fast ausschliefslich selbst gefertigte Lichtbilder festzuhalten. Die Wiedergabe der einzelnen Abbildungen ist durch die Verlagsanstalt in vortrefflicher Weise bewirkt. Auch wird das Studium des Werkes und das Verständnifs der einzelnen beschriebenen Arbeiten dadurch sehr erleichtert, dafs die Abbildungen nicht gesammelt am Schlusse des Werkes, sondern an der betreffenden Stelle dem Texte beigefügt worden sind.

Im ersten Abschnitte wird von dem Landesgeologen Professor Dr. Alfred Jentzsch die Geologie der Dünen in eingehender gemeinverständlicher Weise behandelt, wie wir es anderweitig noch nicht gefunden haben. Die Auseinandersetzungen über Erosionen an Steilküsten, Abrasion des Meeresgrundes, Bildung von Haken, Nehrungen, Strandseen und Lagunen, die Erklärung der Begriffe Vordüne, Stufendüne, Wanderdüne, Windrisse, Kupsten, Blitzröhren, Meertorf usw. werden die gröfste Anfmerksamkeit nicht nur der Fachmänner, sondern aller Freunde der Meeresküste und ihrer Dünen finden.

Im zweiten Abschnitte „Küstenströmungen und Wandern der Dünen“ bespricht der Herausgeber die Strömungen und das Wandern des Sandes in der See, die Bildung des Strandes und das verderbenbringende Wandern der nicht festgelegten Dünen. Die nebenstehende Abb. 1, die Wanderdüne bei Leba, ist diesem Abschnitte entnommen: sie zeigt, mit welcher Meisterschaft die Lichtbildaufnahme zur Erläuterung des Textes benutzt worden ist.

Der dritte von Dr. Abromeit verfafste Abschnitt behandelt die Dünenflora. Der Verfasser beschreibt zunächst die auf die Dünenvegetation einwirkenden Verhältnisse und die geographische Verbreitung der hauptsächlichsten Dünenpflanzen und bespricht alsdann sehr eingehend unter Beifügung einer grofsen Anzahl von Abbildungen die einzelnen auf den Dünen gezüchteten und daselbst wild wachsenden Pflanzen. Wenn der Verfasser auch angiebt, dafs es in dem Rahmen dieser Arbeit nur möglich gewesen wäre, die häufigeren und bemerkenswertheren Dünenpflanzen zu beschreiben, so wird doch jeder Freund der Dünen seine Freude an dem reichen Inhalte dieses Abschnittes haben, und die gegebenen Abbildungen werden sicherlich dazu beitragen, das Verständnifs und das Interesse für diese wichtigen Stützen der Dünencultur zu fördern.



Abb. 21. Thür der Capelle in Compton.
Entworfen von Frau Watts. Holzschnitzerei und Schmiedearbeit gefertigt in der Klasse in Compton.

Die vier letzten für den praktischen Dünenbauer wichtigsten Abschnitte behandeln in eingehendster, sachverständigster Weise die Festlegung und Aufforstung der Dünen sowie die Strandbefestigung. Im Ab-

*) Handbuch des deutschen Dünenbaues. Im Auftrage des Kgl. preufs. Ministeriums der öffentlichen Arbeiten und unter Mitwirkung von Dr. Joh. Abromeit, Paul Bock und Dr. Alfred Jentzsch herausgegeben von Paul Gerhard. Berlin 1900. Paul Parey. XXVIII u. 656 S. in 8° mit 145 Abb. im Text. Geb. Preis 28 *M.*



Abb. 1. Wanderdüne bei Leba.

schnitt IV erläutert der Herausgeber zunächst den Zweck der Festlegung der Dünen und giebt alsdann eine kurze Geschichte des Dünenbaues. Im Abschnitt V schildert er in erschöpfendster Weise alle Arten der Festlegung des Dünensandes und bespricht alsdann dafs der Inhalt das Interesse und richtige Verständnifs für die Ausführung der fraglichen Arbeiten wesentlich fördern wird. Wir fügen aus diesem Abschnitte eine der Abbildungen bei, in welcher das Wesen der Festlegung der Wanderdünen dargestellt ist.



Abb. 2. Festlegung der Wanderdüne.

die einzelnen praktischen Arbeiten und Handreichungen, welche hierbei in Frage kommen. Ein eingehendes Studium dieses von reichen praktischen Erfahrungen des Herausgebers zeugenden Abschnittes kann allen Technikern, die berufen sind, sich mit diesen Arbeiten zu beschäftigen, nur dringend empfohlen werden: wir sind überzeugt, dafs jeder daraus reiche Anregungen schöpfen wird, und

Nicht minder erschöpfend und sachgemäfs wird im Abschnitte VI vom Regierungs- und Forstrath Bock die Aufforstung der Dünen behandelt. Nach Erwähnung der in früheren Jahren ausgeführten Culturen wird zunächst erörtert, durch welche Verhältnisse die Wahl der zu verwendenden Holzarten beeinflufst wird, und alsdann eine eingehende Beschreibung der Eigenart der einzelnen Hölzer gegeben.

die für ihre Verwendbarkeit in den einzelnen Lagen bestimmend ist. Darauf wird das Anbauverfahren im allgemeinen, der Beginn der Aufforstung, die Regeln für die Pflege der einzelnen Hölzer und schliefslich eine Beschreibung des Anbauverfahrens in den einzelnen Dünenbezirken und der dabei erzielten Erfolge geliefert. Bei letzteren war der Verfasser naturgemäfs zum Theil auf die Angaben einzelner Beamten angewiesen; einzelne Angaben, wie z. B. auf Seite 507 über die Verwendbarkeit des Heidekrautes, decken sich deshalb nicht mit den Angaben von anderer Seite, die auf Seite 338 zum Ausdruck gebracht sind. Endlich ist noch die in den letzten Paragraphen gegebene, für die Dünenbeamten sehr wichtige Beschreibung der Schädlinge zu erwähnen. Die dort erwähnte Kiefernprocessionsraupe ist übrigens, soweit uns bekannt geworden, von Kahlberg aus nicht nur dem Zuge nach dem Osten gefolgt, sondern hat sich auch in grofsen Massen auf der Halbinsel Hela und in einem Dünenwalde bei Kolberg gezeigt, die Vertilgung dieses Schädlings erfolgt zweckmäfsigerweise auch durch Absuchen der leicht auffindbaren, an einzelnen Nadeln sitzenden Eierringe. Im letzten Abschnitte behandelt der Herausgeber die für die Unterhaltung der Dünen so sehr wichtige Strandbefestigung, er bespricht in eingehendster Weise alle Arten derselben, nämlich die Seebuhnen, die eigentlichen Seeufer-Schutzbauten und die Anlagen zum Schutze der Haffufer und untersucht den Werth aller längs der Nord- und Ostseeküste ausgeführten derartigen Bauten. Vermifst haben wir hier die Erwähnung eines leichten Dünenschutzwerkes, welches seit Jahren in Rügenwaldermünde und Kolbergermünde und neuerdings an der Dievenow-Mündung mit Erfolg verwandt worden ist.

Der beschränkte Raum verbietet uns leider, auf den reichen Inhalt des Werkes näher einzugehen. Bei der vortrefflichen Durcharbeitung wird dem Buche ein grofser Erfolg im Inlande und Auslande nicht fehlen. Allen, die amtlich mit dem Schutze der Dünen beauftragt sind, und allen Besitzern von Küstenländereien ist es als ein zuverlässiges Hülfsmittel zum Studium zu empfehlen, alle Freunde des Meeres und der Dünen werden reiche Anregungen daraus schöpfen, auf der Pariser Weltausstellung wird es als ein Beweis deutscher Gründlichkeit und deutschen Fleifses glänzen. — W. —

Pumpenbagger für die Wolga.

Nach den Entwürfen und Zeichnungen des bekannten Ingenieurs Lindon W. Bates in London wurde im vergangenen Jahre von dem Werke John Cockerill in Lüttich für die russische Regierung ein

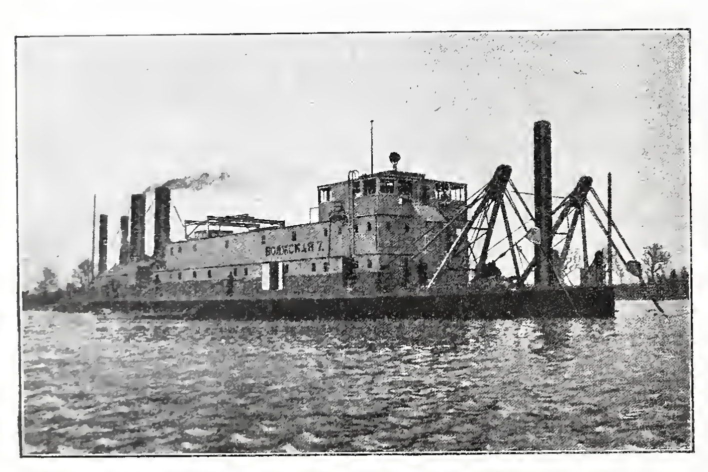


Abb. 1. Ansicht einer Baggerhälfte.

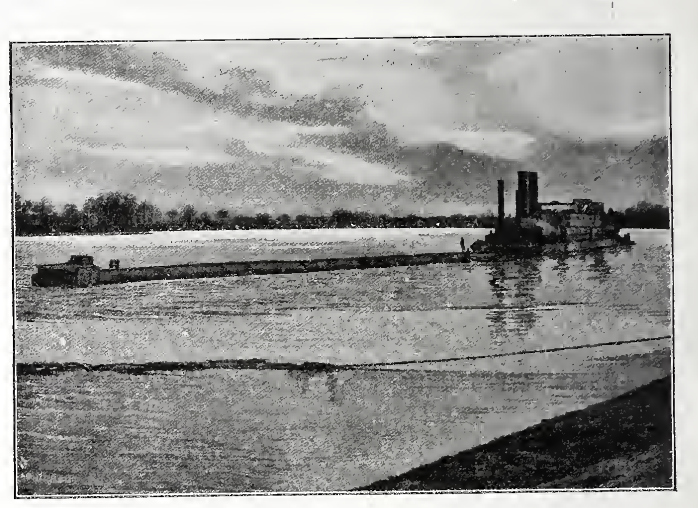


Abb. 2. Baggerhälfte mit Rohrleitung.

Pumpenbagger erbaut, der sowohl durch die Eigenart seiner Einzelheiten als auch durch seine hervorragenden Leistungen allgemeine Beachtung gefunden hat. Der Bagger, welcher zur Verbesserung der Schiffahrtstrafse auf der Wolga dienen soll, wurde aus zwei Einzelgefäfsen hergestellt, um die Hinschaffung desselben nach der Wolga zu ermöglichen. Beide Theile, die eine Länge von je 65,8 m und eine Breite von 9,6 m besitzen, sind von gleicher Bauart (Abb. 1). Es kann sowohl mit einer Hälfte allein, als auch mit beiden Hälften zusammen gearbeitet werden.

In der Mitte eines jeden Schiffsgefäfses ist die Kreiselpumpe aufgestellt, welche die Förderung des Bodens bewirkt. Durch vier Zuflufsrohre, die in gleichen Abständen vor der Stirnwand des Baggergefäfses angeordnet sind, saugt die Pumpe das Baggergut an: mittels einer schwimmenden Rohrleitung wird dasselbe weiter befördert und seitlich im Flufsbett abgelagert (Abb. 2). Zum Zwecke der Bodenauflockerung sind die Zuflufsrohre mit Schneidecylindern umgeben, die sich beim Betriebe des Baggers um das Rohr bewegen. Jede Baggerhälfte besitzt zwei aus dem Hinterschiff hervortretende Schiffsschrauben, die die Vorwärtsbewegung des Baggers bewirken. Ferner sind seitlich im Vorderschiff, in entsprechenden Ausbuchtungen, eben solche Schrauben für die seitliche Führung des Baggers angeordnet. Jede Schraube hat zum Antrieb eine elektrische Maschine von 120 Pferdestärken. Eine auf Deck aufgestellte Dampfwinde dient zum Einholen zweier Drahtseile, die als Vordertaue benutzt werden. Die seitlichen Führungstaue kommen in Wegfall, da die erwähnten Schrauben den Bagger genügend lenkfähig machen. Um die schwimmende Rohrleitung in jede erforderliche Lage bringen zu können, ist der letzte Schwimmer mit einem Ausbau versehen, in welchem zwei nach beiden Seiten austretende Schrauben gelagert sind, die durch je eine dreifsigpferdige elektrische Maschine betrieben werden. Unterstützt wird die Wirkung der Schrauben durch eine eigenartige Steuervorrichtung. An Maschinenkraft besitzt jede Baggerhälfte: zum Pumpenbetrieb 1500, zur Bewegung der Schneidecylinder 300, zum elektrischen Betrieb 800, zusammen 2600 Pferdestärken. Die Leistung des Baggers wurde zu 2700 cbm Sandboden in der Stunde für **jede** Baggerhälfte ermittelt. Nähere Angaben über den Bagger finden sich in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 1900, Heft IV bis VI (S. 199 u. f.).

Ein Erdmassen-Mafsstab.

Bei den ausführlichen Vorarbeiten der Nebenbahn Bütow—Lauenburg (Pommern) sind zur Bestimmung der Erdmassen, soweit es sich noch nicht um eine **genaue** Feststellung handelte, besondere Erdmassenmafsstäbe hergestellt worden, vermittelst derer die Erdmassen unmittelbar aus den Höhenplänen abgelesen wurden. Dieses einfache Verfahren hat sich als durchaus brauchbar und als arbeit- und zeitsparend bewährt.

Die Erdmassenmafsstäbe bestehen in Liniennetzen, welche auf Pauspapier gezeichnet sind, derart, dafs Parallelogramme entstehen, die je 100 cbm Erdmasse darstellen (Abb. 1). 10 Parallelogramme sind zu einer 1000 cbm darstellenden Gruppe vereinigt. Hierdurch erhält der Mafsstab eine gewisse Uebersichtlichkeit.

Die Werthe x_1, x_2, x_3 usw. sind nach der Formel

$$x = \frac{1}{2\,m}\left[\sqrt{B^2 + 4\,m\,F} - B\right] \qquad 1)$$

berechnet worden, die aus der Gleichung $F = B \cdot x + m\,x^2$ folgt. Hierin bezeichnet bekanntlich F die Querschnittsfläche, B die Planbreite (für Abtrag gröfser als für Auftrag), x die Auftragshöhe oder die Abtragstiefe, $1:m$ das Böschungsverhältnifs.

Da $F = 10$, 20, 30 usw. qm und $a = 10$ m gewählt wurde, so ist der Inhalt jedes Parallelogramms $10 \cdot 10 = 100$ cbm. Die Parallelogramme in der Nähe der Nullinie KK wurden noch durch wagerechte und senkrechte rothe Linien in 10 cbm-Parallelogramme getheilt.

Der Mafsstab wird so auf den Höhenplan gelegt, dafs sich die Nulllinie KK mit der Planlinie deckt. Durch Abzählen der zwischen der Nulllinie und der durchscheinenden Geländelinie liegenden Parallelogramme erhält man sehr rasch und ziemlich genau den Gesamtinhalt des betreffenden Auftrags oder Abtrags. Die an der Geländelinie übrig bleibenden Parallelogrammtheile werden hierbei ihrem Inhalte nach abgeschätzt. Der Inhalt der Gräben ist beim Abtrag noch zu dem Ablesungsergebnifs hinzuzufügen. Die einfache Vervielfältigung von Grabenquerschnitt mal der Länge des Abtrags ergiebt den Zusatz.

Für Steigungen müfsten die in Abb. 1 wagerecht gezogenen Linien in der entsprechenden Neigung zur Wagerechten gezeichnet sein. Liest man jedoch mit dem Mafsstab für die wagerechte Planlinie die Erdmassen der Abschnitte mit geneigter Planlinie ab, indem man ebenfalls KK die Planlinie decken läfst, so ist bis zu einer ziemlich weiten Grenze der Ablesungsfehler ein sehr kleiner und kann, zumal in anbetracht des Zweckes, dem das Verfahren dienen soll, meist vernachlässigt werden. Für stärkere Steigungen müfsten besondere Mafsstäbe mit entsprechend geneigten Linien hergestellt werden.

Abb. 1.

Bei den oben erwähnten Vorarbeiten waren die gröfsten Steigungen 1 : 100, die Mafsstäbe des Höhenplanes 1 : 2500 und 1 : 250. Zur Verwendung kamen ein Mafsstab für die wagerechte und ein zweiter für die 1 : 100 geneigte Planlinie. Mit ersterem wurden die Erdmassen der Abschnitte mit Steigungen bis zu 1 : 200, mit letzterem die Massen der Abschnitte mit stärkeren Steigungen abgelesen.

Will man nur einen Mafsstab für die wagerechte Planlinie benutzen, so kann man das mit diesem abgelesene Ergebnifs J_f mittels der Formel

$$J_r = J_f \sqrt{1+\left(\frac{a}{b}\cdot\frac{1}{n}\right)^2} - B\cdot\mathfrak{F}\left[\sqrt{1+\left(\frac{a}{b}\cdot\frac{1}{n}\right)^2}-1\right]^{*)} \qquad 2)$$

berichtigen. Hier bedeutet: J_r den wirklichen Rauminhalt, $1:a$ und $1:b$ den Längen- und den Höhenmafsstab des Höhenplanes, $1:n$ die Neigung der Planlinie, B Planbreite und $\mathfrak{F}$ die zwischen Gelände- und Planlinie liegende Fläche. Die Fläche $\mathfrak{F}$ erhält man durch eine zweite Ablesung ebenfalls sehr rasch, indem man ein auf Pauspapier gezeichnetes Millimeternetz auf den Höhenplan legt, die Theilungslinien wagerecht und senkrecht gerichtet. Die Anzahl der zwischen Gelände- und Planlinie gelegenen Millimetergevierte mit $a.b$ vervielfältigt ergiebt $\mathfrak{F}$ in qmm. Ist der Höhenplan auf Millimeterpapier gezeichnet, so erübrigt sich natürlich das Millimeternetz auf Pauspapier, und man liest $\mathfrak{F}$ auf dem Höhenplan selbst ab. Für Strecken mit starker Querneigung $1:q$ ist die Ablesung noch mittels der Formel

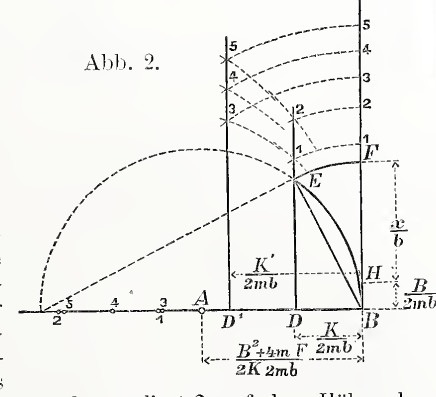


Abb. 2.

$$J_q = \frac{q^2}{q^2-m^2}\cdot J + \frac{m\cdot B^2}{4\,(q^2-m^2)}\cdot L \qquad 3)$$

zu berichtigen, wo J_q die richtige Erdmasse, J das abgelesene (und erforderlichenfalls schon mittels Formel 2) abgeänderte) Ergebnifs, L die Länge des Abschnitts mit der Querneigung $1:q$ darstellt.

Ist B nicht überall gleich, so wird bei einer Planbreite B' der abgelesenen Summe noch der Werth $(B'-B)\,.\,\mathfrak{F}$ hinzugefügt, wo $\mathfrak{F}$ dieselbe Bedeutung wie in Gleichung 2) hat.

Die Berechnung der Werthe x, welche zuerst erfolgen mufs, kann auch durch folgendes zeichnerische Verfahren ersetzt werden (Abb. 2): Auf der Strecke $\overline{AB} = \frac{B^2+4\,mF}{2\,K\,.\,2\,m\,b}$ trage $\overline{BD} = \frac{K}{2\,m\,b}$ ab, wo K eine beliebig zu wählende Gröfse, z. B. 10, 20, 40 usw., ist. Das in D errichtete Loth wird von dem um A mit $\overline{AB}$ geschlagenen Kreise in E geschnitten. Der um B mit $\overline{BE}$ geschlagene Kreis schneidet das auf $\overline{AB}$ in B errichtete Loth in F. Wird noch $\overline{BH} = \frac{B}{2\,m\,b}$ gemacht, so ist:

$$\overline{BF} = \overline{BE} = \sqrt{\overline{BD}\cdot 2\cdot \overline{BA}} = \frac{1}{2\,m\,b}\sqrt{B^2+4\,mF}$$

und $$\overline{HF} = \overline{BF} - \overline{BH} = \frac{1}{b}\left\{\frac{1}{2\,m}\left[\sqrt{B^2+4\,mF}-B\right]\right\},$$

d. h. $\overline{HF}$ ist im Höhenmafsstab $1:b$ das x der Formel 1).

Für die Ausdrücke der Formel 2)

$$\sqrt{1+\left(\frac{a}{b}\cdot\frac{1}{n}\right)^2} \quad\text{und}\quad \left[\sqrt{1+\left(\frac{a}{b}\cdot\frac{1}{n}\right)^2}-1\right]$$

stellt man sich zweckmäfsige Tafeln her, wenn man nicht auch hier eine zeichnerische Darstellung des Werthes J_r in folgender Weise vorzieht:

Die Formel 2) lautet in anderer Form:

$$J_r = \frac{1}{\cos\gamma}\left[J_f - B\cdot\mathfrak{F}\,(1-\cos\gamma)\right], \qquad 4)$$

wo γ der im Höhenplan durch die Wagerechte und die geneigte Planlinie gebildete spitze Winkel ist.

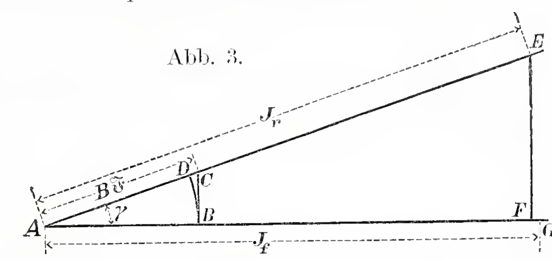


Abb. 3.

Auf dem einen Schenkel dieses Winkels (Abb. 3) trage in beliebigem Mafsstab $\overline{AC} = B\,.\,\mathfrak{F}$ ab, fälle das Loth CB, schlage um A mit $\overline{AB}$ den Kreisbogen BD. Auf $\overline{AB}$ trage $\overline{AG} = J_f$ und $\overline{GF} = \overline{DC}$ ab und errichte das Loth FE. Dann ist $\overline{DC} = \overline{AC} - \overline{AB} = B\,.\,\mathfrak{F}\,(1-\cos\gamma)$, ferner $\overline{AF} = \overline{AG} - \overline{DC} = J_f - B\,.\,\mathfrak{F}\,(1-\cos\gamma)$ und endlich

$$\overline{AE} = \frac{\overline{AF}}{\cos\gamma} = \frac{1}{\cos\gamma}\left[J_f - B\cdot\mathfrak{F}\,(1-\cos\gamma)\right] = J_r$$

in dem gewählten Mafsstabe.

Für die Werthe der Formel 3) $\frac{q^2}{q^2-m^2}$ und $\frac{m\,B^2}{4\,(q^2-m^2)}$ kann man sich ebenfalls Tafeln zusammenstellen. Diese Werthe sind jedoch so einfacher Natur, dafs man die Gröfsen $\frac{q^2}{q^2-m^2}\,.\,J$ und $\frac{m\,B^2}{4\,(q^2-m^2)}\,.\,L$ mit Hülfe des Rechenschiebers unmittelbar ablesen und dann zusammenzählen wird.

Leba. R. Selle, Regierungs-Baumeister.

*) Um den Raum nicht zu stark in Anspruch zu nehmen, mufs von einer Entwicklung dieser und der folgenden Formeln hier Abstand genommen werden.

Vermischtes.

Auszeichnung. Die Technische Hochschule in Dresden hat den Civilingenieur Friedrich Siemens in Dresden zum Doctor-Ingenieur ehrenhalber ernannt.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Skizzen für den Neubau des Lettehauses in Berlin und der Haushaltungsschule schreibt der Vorstand des Lettevereins aus unter den Architekten, die in Berlin und in den im Adrefsbuch aufgeführten Vororten ansässig sind. Es wird ein erster Preis von 3000, ein zweiter von 2000, ein dritter von 1000 Mark ausgesetzt. Dem Preisgerichte gehören an: Geh. Oberbaurath Thür, Stadtbaurath Hoffmann, Baurath Kayser, Bürgermeister Wilde und Julius Model. Die Unterlagen sind von dem Vorstande des Lettevereins, Berlin S.W., Königgrätzerstrafse 90, z. H. der Registratur-Vorsteherin Frl. Balthasar zu beziehen, woselbst die Entwürfe bis zum 28. Juni d. J. einzureichen sind.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau eines Schillermuseums in Marbach a. N. schreibt der schwäbische

Schillerverein unter deutschen Architekten aus. Es gelangen drei Preise zur Vertheilung mit 1200 Mark, 800 Mark und 500 Mark. Dem Preisgericht gehören an: Professor v. Thiersch, Hofbaudirector v. Berner, sowie die Oberbauräthe Reinhardt und v. Sauter, aufserdem Oberbürgermeister a. D. v. Abel, Stadtschultheifs Haffner, Archivrath Dr. Schneider, Geh. Rath Frhr. v. Soden und Director Walter. Das Museum soll in Marbach auf der Schillerhöhe in passender Verbindung mit dem dort befindlichen Schillerdenkmal erbaut werden. Die eigentlichen Baukosten dürfen 180 000 Mark nicht überschreiten. Die Wettbewerbsunterlagen verabfolgt unentgeltlich der Vorsitzende des Schwäbischen Schillervereins, J. v. Soden, Cabinet Seiner Majestät des Königs, Stuttgart, Akademie, woselbst die Entwürfe mit Frist bis zum 10. Juli d. J. einzuliefern sind.

Zu dem Hildesheimer Wettbewerb um Erlangung von Entwürfen, welche als Muster für Neubauten in gewissen, noch die alte eigenthümliche Bauweise Hildesheims zeigenden Strafsen dienen sollen (vgl. Jahrg. 1899, S. 484 d. Bl.), sind im ganzen 27 Bewerbungen eingegangen. Die Entwürfe werden von einem noch festzustellenden Tage ab im Römer-Museum in Hildesheim öffentlich ausgestellt.

Ein Preisausschreiben um Entwürfe für die Herstellung einer Denkmünze aus Anlafs der Feier der 300jährigen Benutzung der Heilquelle Oberbrunn in Bad Salzbrunn i. Schl. 1901 veranstaltet die Fürstliche Plefsische Centralverwaltung in Schlofs Waldenburg i. Schl. unter Künstlern aus Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz. Es sind drei Preise von 600 Mark, 500 Mark und 400 Mark ausgesetzt. Für die Ueberlassung des Eigenthums des zur Ausführung bestimmten Entwurfes wird eine besondere Entschädigung von 500 Mark gewährt. Die Wettbewerbsunterlagen verabfolgt und nähere Auskunft ertheilt die Fürstl. Plefsische Centralverwaltung, Dr. Ritter, Schlofs Waldenburg i. Schl., wohin bis zum 1. October d. J. die Entwürfe einzureichen sind.

Zu den beiden Preisbewerbungen für Pläne zu Eisenbahn- und Hafenanlagen sowie für Wasserbauten in Bergen (Norwegen) theilen wir im Anschlufs an die Ankündigung auf S. 156 ds. Jahrg. nach den Programmen und Unterlagen noch folgendes mit.

Die Preisbewerbung für Eisenbahn- und Hafenanlagen gliedert sich in zwei Theile. Der erste umfafst die Neugestaltung der Bahnhofsanlagen, Schaffung eines Personenbahnhofes (u. U. auch von Haltestellen für den Ortsverkehr), eines Güterbahnhofes, eines Betriebs- und Verschubbahnhofes (letzterer auch zum Ordnen der Wagen von und nach dem Hafen und den Kaien der Stadt), einer Werkstätte und von Anlagen für Militärtransporte und alle Anschlufsgleise nach Hafen und Stadt. Der Plan braucht sich nicht auf das Verändern und Erweitern des jetzigen Bahnhofes zu beschränken, der auf einer theilweisen Anschüttung im Kleinen Lungegaards-See (s. unten) liegt, sondern kann auch ganz neue Anlagen vorschlagen. Der zweite Theil umfafst den Entwurf für den ferneren Ausbau des Hafens nebst Darstellung von Einzelheiten und kann sich auf den ganzen Hafenbezirk von Bergen erstrecken, der sich über ein grofses Gebiet mehrfach verzweigter Buchten ausdehnt, die zum Theil durch die Stadt selbst und durch dazwischen liegende Bergnasen getrennt sind. Zu beiden Theilen ist ein Kostenüberschlag nach gegebenem Vordruck zu liefern. Jeder der beiden Theile dieser Preisbewerbung wird von einem besonderen Preisgericht von je sechs Mitgliedern beurtheilt, deren drei beiden Preisgerichten angehören. Abweichend von dem bei den ähnlichen Preisbewerbungen in Christiania und Stockholm eingeschlagenen Verfahren sind hier hervorragende ausländische Ingenieure nicht zugezogen. Die Preise von 10 000, 5000 und 3000 Kronen werden nur dann im ganzen ertheilt, wenn die Entwürfe sowohl für die Hafen- wie für die Bahnhofsaufgabe befriedigende Lösungen liefern. Sonst werden sie auf die beiden Gattungen von Entwürfen vertheilt. Wie die beiden Preisgerichte zusammenwirken sollen, ist nicht gesagt.

Die zweitgenannte Preisbewerbung umfafst den Entwurf eines Canalisationsnetzes für den möglichst auszudehnenden Theil der Stadt Bergen, der Abflufs nach dem Grofsen und Kleinen Lungegaards-See (nicht Limgegaard, wie auf S. 156 irrthümlich gedruckt war) erhalten kann, unter gleichzeitiger befriedigender Regelung des letzteren. Dieser ist, ähnlich wie früher der Kleine Kiel in Kiel, durch langdauernde Hineinleitung von Unrathgewässern stark verschlammt und verpestet. Es ist anheimgestellt, diesen See ganz oder theilweise zuzuschütten und seine Ausnutzung als Bauland usw. vorzuschlagen. Für diese Preisbewerbung wird ein genauer Kostenanschlag einschl. des Nachweises etwaiger jährlicher Betriebsausgaben verlangt. Das Preisgericht besteht hier aus sieben Mitgliedern, darunter der Stadtingenieur Ambt aus Kopenhagen.

Obwohl die Unterlagen im allgemeinen recht sorgfältig zusammengestellt sind, so wird doch davon abzurathen sein, ohne eigenes örtliches Studium an die Bearbeitung der schwierigen Aufgaben heranzutreten. —r.

Unter den Neuerwerbungen des Königlichen Kunstgewerbe-Museums in Berlin, die z. Z. vor ihrer Einordnung in die einzelnen Abtheilungen zusammen im Schlütersaale ausgestellt sind, bildet das an der Wand aufgestellte Mittelstück einer aus einem Palast in Florenz stammenden Cassettendecke eine hervorragende Holzarbeit in Lindenholz aus dem frühen 16. Jahrhundert. Demnächst soll die ganze Decke in einem der Sammlungsräume Verwendung finden.

In dem Aufsatz über die Canalisation der westlichen Vororte von Berlin auf S. 154 ds. Jahrg. wird die Einrichtung sog. „Aufhaltebecken" als neue Erfindung des Verfassers des Canalisationsentwurfs bezeichnet. Ich gestatte mir hierzu auf meinen Aufsatz „Die Entwässerungsanlagen der Stadt Köln" in der Festschrift für die Hauptversammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Köln 1898 hinzuweisen. In dem Capitel C. (die abzuführenden Wassermengen) ist folgendes bemerkt: Für die Vorortgelände sind für die Sammelcanäle aus financiellen Gründen für die abzuführenden Wassermengen geringere Annahmen gemacht worden als in der bebauten Stadt, weil diese Gebiete noch überwiegend unbebaut sind, die zukünftige Art des Anbaues mit einiger Sicherheit nicht vorausgesehen werden kann und die grofsen Canalquerschnitte der langen Sammelcanäle in absehbarer Zeit nicht ausgenutzt werden könnten. U. U. möchte daher hier im Laufe der Jahrzehnte oder Jahrhunderte die Anlage zweiter Sammelcanäle erforderlich werden, oder aber es müfsten, woran ebenfalls schon gedacht ist, als „Sicherheitbecken" für wolkenbruchartige Regen grofse Behälter geschaffen werden, in welche, geregelt durch selbstthätige Ueberfallwehre, das Hochwasser aus den Canälen einströmt und nach Aufhören der Fluth wieder abläuft. Diese etwas abseits der Bebauung anzulegenden Behälter, welche nur sehr selten in Wirksamkeit treten, könnten unter gewöhnlichen Umständen als tiefliegende Gartenanlagen ausgebildet werden.

Köln. Steuernagel, Stadtbaurath.

Patente.

Metalldachziegel. D. R.-P. Nr. 105 251. Ernst Feigenspan in Mühlhausen i. Th. und Paul Mangner in Jena. — Die Falze sind hier nicht, wie bisher üblich, aus den Grundflächen A bezw. A^1 der Ziegel (s. Abb.) entwickelt, sondern durch mehrfaches Umbiegen der oberen Theile der Seitenflächen B bezw. B^1 entstanden. Von diesen Abbiegungen laufen die Theile c und c^1 mit A bezw. A^1 gleich, während die Endtheile d und d^1 im spitzen Winkel zu den Flächen c und c^1 abgebogen und nach B bezw. B^1 zurücklaufend angeordnet sind. Der Zweck dieser Anordnung besteht darin, durch Berührung von scharfen Kanten mit Flächen einen dichteren Abschlufs des Falzes gegen Regen und Schnee herbeizuführen als bei den gebräuchlichen Ausführungsformen der Falze, bei denen nur eine Berührung von Flächen mit Flächen stattfindet. Gleichzeitig soll auch die freie Beweglichkeit der einzelnen Pfannen bei Wärmewechsel ermöglicht werden.

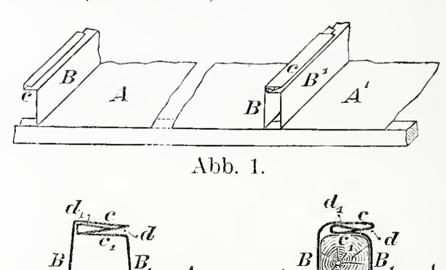


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Gerüstklammer, bestehend aus zwei gelenkig mit einander verbundenen Schenkeln. D. R.-P. Nr. 104 388. Karl Specht und Fritz Wieter in Hannover. — Die in Form einer Schelle ausgebildete Gerüstklammer besitzt an dem Ende des einen der um Gelenk C aufklappbaren Schenkel einen umlegbaren, mit Flügelmutter F versehenen Schraubenbolzen B, der beim Gebrauch der Klammer in das als Gabel gestaltete Ende S des anderen Schenkels G eingelegt wird. Durch Anziehen der Flügelmutter werden dann die Schenkel geschlossen, wobei die Dorne $D\,D^1$ in die zu verbindenden Gerüsthölzer eindringen und deren Verschiebung verhindern. Die Enden des gabelförmigen Schenkeltheils S sind bei g rechtwinklig umgebogen, um ein Herausgleiten des Schraubenbolzens aus der Gabel bei Verschiebung der Klemmschenkel zu verhüten.

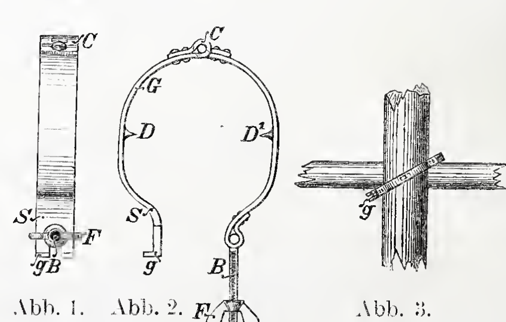


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Ernst Hartig †.

Am 23. April d. J. verschied im Kreise seiner Familie plötzlich am Gehirnschlag, der Geheime Regierungsrath Dr. Ernst Hartig, ord. Professor an der Königlichen Technischen Hochschule in Dresden. Mit ihm erleidet die sächsische Hochschule, sowie die technologische Wissenschaft einen schweren Verlust. Dem Verstorbenen war sein Beruf als Technologe, als Lehrer der Jugend und als wissenschaftlicher Förderer der Industrie das höchste Ideal. Die Technische Hochschule verliert in Hartig eine ihrer schätzbarsten Kräfte. Sein lauterer Charakter, seine nie ermüdende Hülfsbereitschaft, seine Unparteilichkeit und seine Collegialität machten ihn seinem Collegenkreis lieb und werth. Stets war sein Rath gesucht und hochgeachtet, in der Regel auch treffend und gut. Die mechanische Abtheilung der Hochschule, der der Verewigte angehörte, ernannte ihn wiederholt zu ihrem Vorstand und Vertreter im Senat. Mit Einführung des Wahlrectorates im Studienjahr 1890/91 trat er, vom Professorencollegium einstimmig gewählt, als erster Rector an die Spitze der Hochschule.

Hartig war am 20. Januar 1836 zu Stein in Sachsen geboren. Er trat nach erfolgreichem Besuch der höheren Gewerbeschule in Chemnitz (1850 bis 1854) in die Königliche sächsische polytechnische Schule in Dresden ein. Hier bildete er sich unter Hülfses trefflicher Leitung für seinen Beruf als Forscher und Lehrer auf dem Gebiete der mechanischen Technologie aus. Hartig war der erste, der das bis dahin in der technologischen Wissenschaft geübte empirische Verfahren des Sammelns und Sichtens des von der Industrie gebotenen vielfachen und vielgestaltigen Materials mit dem Geiste der Wissenschaftlichkeit durchtränkte. Mit vollem Verständnifs war er bemüht die Untersuchungsmethoden der Naturwissenschaften in die Technologie einzuführen. Das Mikroskop wurde ihm schon frühzeitig ein vertrauter Gehülfe. Ihm verdankt er die Entwicklung vielfacher, der Textilindustrie nutzbarer Untersuchungsmethoden. Im weiteren Ausbau seiner forschenden Thätigkeit schuf er selbst die hierfür nöthigen Hülfsmittel. Festigkeitsprüfer und Arbeitsmesser tragen seinen Namen. Bereits in den 1860er Jahren entstanden Hartigs werthvolle Untersuchungen über den Arbeitsverbrauch und die Leistung von Arbeitsmaschinen der Flachs- und Wergspinnerei, der Streichgarnspinnerei und Tuchfabrication. Im Jahre 1873 erschienen seine Versuche über Leistung und Arbeitsverbrauch der Werkzeugmaschinen. Verschiedene Veröffentlichungen über die Untersuchung landwirthschaftlicher sowie der in der Kammgarnfabrication angewandten Maschinen folgten. Untersuchungen über die Heizkraft der Steinkohlen Sachsens, die Neuherausgabe von Karmarschs Handbuch der mechanischen Technologie und eine grofse Zahl in technischen Zeitschriften älterer und neuerer Zeit verstreuter Aufsätze technologischen Inhalts sind weitere Zeugen von Hartigs ausgebreiteter schriftstellerischer Thätigkeit. An allen seinen Untersuchungen liefs er seine Schüler in ausgedehntem Mafse theilnehmen und suchte hierdurch bei ihnen den Sinn für das Beobachten und Erkennen realer Dinge zu wecken und zu schärfen. Vom gleichen Streben getrieben, gliederte er der Mechanischen Abtheilung der sächsischen Hochschule bereits im Jahre 1877 ein technologisches Laboratorium an und wurde hierin, sowie in der Begründung einer Abtheilung für Fabrikingenieure vorbildlich für andere Hochschulen des In- und Auslandes. Unermüdlich der Industrie zu dienen, sahen Hartig zahlreiche Ausstellungen als Gutachter und Berichterstatter. Die Zoll- und Steuertechnik Sachsens und des Reiches verdanken ihm mannigfache Förderung durch Auslegung der Tarife und Schaffung von Prüfungsmethoden. Die reiche Erfahrung, die der Verstorbene sich als Mitglied der Technischen Deputation des Königlichen sächsischen Ministeriums des Innern auf dem Gebiete des Patentwesens erworben, bahnte seine Berufung in das Kaiserliche deutsche Patentamt an, als im Jahre 1877 das deutsche Reichspatentgesetz in Wirkung trat. Hartig war einer der Wenigen aus nichtpreufsischen Staaten, die als Mitglieder des Patentamtes in den Reichsdienst traten. Unter diesen aber war er der einzige, der bis zur Jetztzeit das schwierige Amt verwaltet hat. Sein Eintreten für die begriffliche Auffassung des Erfindungsgegenstandes auf technologischer Grundlage ist allbekannt und war bahnbrechend. Seinen Widersachern gegenüber betrat er allein den Weg der Belehrung durch Wort und Schrift und suchte durch die Macht der logischen Wahrheit die Gegner zu überzeugen. Eine reiche Patentlitteratur entflofs seiner Feder. Aus der langen Reihe von Belehrungsschriften sei nur der „Studien aus der Praxis des Kaiserlichen Patentamtes" gedacht, die er auf persönliche Anregung des ihm wohlgesinnten und von ihm hochverehrten Wirklichen Geheimen Legationsraths Dr. v. Bojanowski im Jahre 1890 verfafste. So suchte Hartig auf allen Gebieten nur durch Verkündung wissenschaftlicher Wahrheit zu überzeugen und zu gewinnen. Die Anerkennung seiner Verdienste um Lehre, Wissenschaft und Industrie blieb nicht aus. 1865 erhielt er die ordentliche Professur für mechanische Technologie an der Königlichen sächsischen polytechnischen Schule und 1876 wurde er zum Königlichen sächsischen Regierungsrath, 1888 zum Geheimen Regierungsrath ernannt. Er war Ritter des Königlichen sächsischen Verdienst-Ordens und Comthur des Albrechts-Ordens, auch besafs er preufsische und österreichische Orden. Vom Landesculturrath des Königreichs Sachsen ward ihm die Mitgliedschaft übertragen, und die K. K. geologische Reichsanstalt in Wien zeichnete ihn durch Ernennung zum Correspondenten aus. Allseitig war Hartig geehrt und geachtet. Dabei blieb er der schlichte, bescheidene Mann, gleich freundlich und gleich hülfreich gegen jedermann. Seinen vorgesetzten Behörden gegenüber fühlte er sich stets als treuer Beamter, und als solcher verstand er sich stets da unterzuordnen, wo es die Pflicht gebot, ohne doch seiner Ueberzeugung untreu zu werden.

Hugo Fischer.

Ueber wirthschaftlich vortheilhafteste Locomotiven.

Die Nutzleistung N einer Locomotive kann ausgedrückt werden durch:

$$1)\quad N = \left[\eta p_m F - (L + T)\left\{l + s + \left(\frac{v}{c_0}\right)^2\right\}\right] v,$$

worin η den maschinellen Wirkungsgrad, p_m den mittleren specifischen Kolbendruck, F das Verhältnifs $\frac{d^2 l}{D} = \frac{\text{Quadrat des Cylinderdurchmessers} \times \text{Hub}}{\text{Triebraddurchmesser}}$, L das Locomotivgewicht, T das Tendergewicht bedeutet. Ferner ist l der von der Geschwindigkeit unabhängige Eigenwiderstand der Locomotive und des Tenders, s der Steigungswiderstand, $\left(\frac{v}{c_0}\right)^2$ der von der Geschwindigkeit abhängige Widerstand, wenn diese den Werth v hat. Die Werthe l, s und $\left(\frac{v}{c_0}\right)^2$ sind auf die Gewichtseinheit bezogen.

Für $\eta\, p_m$ läfst sich erfahrungsgemäfs mit ausreichender Genauigkeit setzen:

$$2)\quad \eta\, p_m = p - \frac{q}{e} + \frac{r}{e^2},$$

worin p, q und r Flächendrucke darstellen, die an die Gleichung:

$$3)\quad q^2 = 3\, p\, r$$

gebunden sind und deren Werth nur von der Spannung des in die Cylinder eintretenden Dampfes abhängt. e bezeichnet das Füllungsverhältnifs.

Wenn die Locomotive das gesamte vom Kessel beim wirthschaftlich günstigsten Gütegrad in der Zeiteinheit erzeugbare Dampfgewicht verbraucht, so gilt die Beziehung:

$$4)\quad c \,.\, v \,.\, F = \varkappa \,.\, \varkappa_1 Q = k Q,$$

worin Q jenes Dampfgewicht, $\varkappa$ das reciproke specifische Gewicht des Dampfes und $\varkappa_1$ einen Zahlenwerth bedeutet, durch den dem Dampfverlust Rechnung getragen wird. Mit Hülfe des aus Gleichung 4) zu entnehmenden Werthes:

$$\frac{1}{e} = \frac{F \,.\, v}{k Q}$$

ergiebt sich, unter Zuziehung der Gleichung 2), für N der Ausdruck:

$$5)\quad N = \left[p F - (L + T)(l + s)\right] c \,.\, \frac{v}{c} - q F \,.\, c \,.\, \frac{F c}{k Q} \cdot \left(\frac{v}{c}\right)^2 + \left[r F \cdot \left(\frac{F c}{k Q}\right)^2 - (L + T)\left(\frac{c}{c_0}\right)^2\right] c \cdot \left(\frac{v}{c}\right)^3.$$

Mit c ist hier eine zunächst noch willkürliche Geschwindigkeit bezeichnet.

Da die Nutzleistung den Werth Null annimmt, wenn v verschwindet oder wenn es von solcher Gröfse ist, dafs der Eigenwiderstand der mittleren Zugkraft $\eta\, p_m F$ gleich wird, und ferner die Nutzleistung weder negativ noch unstetig werden kann, so mufs N bei einer

gewissen Geschwindigkeit v_1, die aus der Gleichung $\frac{dN}{dv} = 0$ sich ermitteln läfst, einen gröfsten Werth haben. Dieser Werth hängt, wenn L, T, c und kQ als gegeben angesehen werden, von F ab.

Man kann nun vorschreiben, dafs der Höchstwerth der Nutzleistung bei der fahrplanmäfsigen Geschwindigkeit erreicht wird, und die Gröfse F so bestimmen, dafs dies der Fall ist. Eine Locomotive, bei der F hiernach gewählt wird, würde also bei der fahrplanmäfsigen Geschwindigkeit die höchste Nutzleistung ergeben. Wird die Bedingung hinzugefügt, dafs die Locomotive imstande sein soll, ohne Gleiten der Triebräder sowie in der vorgeschriebenen Zeit t anzufahren und einen Zug von bestimmtem Durchschnittsgewicht mit jener Geschwindigkeit zu befördern, so läfst sich L und die hiervon abhängige Gröfse kQ berechnen. Die beiden vorerwähnten Bedingungen ergeben die Gleichungen:

$$6)\qquad \eta p_n F - (L + T + Z)\left\{l + s + \left(\frac{c}{c_0}\right)^2\right\} = 0.$$

$$7)\qquad m\varphi M_t - \frac{c}{gt}(L + T + Z) = 0,$$

worin $\eta p_n = p - \frac{q}{e_n} + \frac{r}{e_n^2}$ zu setzen ist, e_n das Füllungsverhältnifs bei der fahrplanmäfsigen Geschwindigkeit, M_t den doppelten Raddruck einer Triebachse, m die Anzahl der Triebachsen bedeutet. Ist endlich noch M_l der doppelte Raddruck einer Laufachse, n die Anzahl der Laufachsen, so gilt:

$$8)\qquad L - (m M_t + n M_l) = 0.$$

Das Locomotivgewicht kann erfahrungsgemäfs durch die Heizfläche H mittels der Gleichung:

$$9)\qquad L = hH$$

ausgedrückt werden.

Es werde gesetzt: a) für Güterzuglocomotiven $h = h_g$; b) für Personenzuglocomotiven $h = h_p$; c) für Tenderlocomotiven, wenn Kohlen- und Wasserbehälter zur Hälfte gefüllt sind, $h = h_t$. Ferner ist:

$$10)\qquad kQ = CH,$$

worin C eine Gröfse bezeichnet, deren Mafs $[c\,s^{-1}]$ ist und die den Werth hat:

$$11)\qquad C = \frac{C'}{1 + \sqrt{\frac{t_b}{t_a}}}.$$

Hier ist C' eine unveränderliche Gröfse vom Mafs $[cs^{-1}]$. t_a hat das Mafs $[s]$ und ist von den specifischen Beschaffungs- und Unterhaltungskosten der Locomotive sowie vom Preise des Brennstoffes abhängig.

t_b bedeutet die jährliche Betriebsdauer der Locomotive in st. Die Ableitung dieser Beziehung wird demnächst an dieser Stelle gegeben werden.

Wird in Gleichung 5)

$$12)\qquad \frac{dN}{dv} = 0 \text{ gesetzt, so entsteht:}$$

$$13)\qquad \Big[pF - (L + T)(l + s)\Big]c - 2qF\cdot c\cdot\frac{Fc}{kQ}\cdot\frac{v}{c} + 3\left[rF\left(\frac{Fc}{kQ}\right)^2 - (L + T)\left(\frac{c}{c_0}\right)^2\right]c\cdot\left(\frac{v}{c}\right)^2 = 0.$$

Hat nun die fahrplanmäfsige Geschwindigkeit den Werth c, so findet sich derjenige Werth von F, der bei dieser Geschwindigkeit die Nutzleistung möglichst grofs macht, aus der Gleichung:

$$14)\qquad \left(\frac{Fc}{kQ}\right)^3 - \frac{2}{3}\frac{q}{r}\left(\frac{Fc}{kQ}\right)^2 + \frac{1}{3}\frac{p}{r}\frac{Fc}{kQ} - \frac{1}{3}\frac{(L + T)\left(l + s + 3\left[\frac{c}{c_0}\right]^2\right)}{r}\cdot\frac{c}{kQ} = 0,$$

die aus 13) entsteht, wenn $r = c$ gesetzt wird.

Ferner ergiebt sich mit Rücksicht auf die Beziehung $e_n c F = kQ$, aus den Gleichungen 6), 9), 10) und 14):

$$p - 2\frac{q}{e_n} + 3\frac{r}{e_n^2} - \frac{hH + T}{H\left(\frac{C}{c}\right)}e_n\left[l + s + 3\left(\frac{c}{c_0}\right)^2\right] = 0,$$

$$p - \frac{q}{e_n} + \frac{r}{e_n^2} - \frac{hH + T + Z}{H\cdot\frac{C}{c}}e_n\left[l + s + \left(\frac{c}{c_0}\right)^2\right] = 0.$$

Abgekürzt geschrieben:

$$\varrho\cdot H\cdot\frac{C}{c} - (hH + T) = 0;\quad \sigma H\frac{C}{c} - (hH + T + Z) = 0,$$

worin

$$\varrho = \frac{p - 2\frac{q}{e_n} + 3\frac{r}{e_n^2}}{e_n\left\{l + s + 3\left(\frac{c}{c_0}\right)^2\right\}};\quad \sigma = \frac{p - \frac{q}{e_n} + \frac{r}{e_n^2}}{e_n\left\{l + s + \left(\frac{c}{c_0}\right)^2\right\}} \text{ ist.}$$

Hieraus folgt, wenn noch $\frac{1}{e_n} = x$ und $\delta = \frac{T}{T + Z} = \frac{\varrho\frac{C}{c} - h}{\sigma\frac{C}{c} - h}$,

$$A = \frac{C}{c}\cdot\frac{1}{l + s + 3\left(\frac{c}{c_0}\right)^2},\quad B = \frac{C}{c}\cdot\frac{1}{l + s + \left(\frac{c}{c_0}\right)^2} \text{ gesetzt}$$

wird:

$$15)\qquad x^3 - \frac{q}{r}\cdot\frac{2A - \delta B}{3A - \delta B}\cdot x^2 + \frac{p}{r}\cdot\frac{A - \delta B}{3A - \delta B}\cdot x - \frac{h}{r}\cdot\frac{1 - \delta}{3A - \delta B} = 0.$$

Gleichung 15) liefert $x = \frac{1}{e_n}$. Dann sind die Gröfsen ϱ und σ bekannt und daher auch

$$16)\qquad \begin{cases} H = \dfrac{T}{\varrho\frac{C}{c} - h} = \dfrac{T + Z}{\sigma\frac{C}{c} - h} \\[2ex] F = \dfrac{C}{c}\cdot\dfrac{1}{e_n}\cdot\dfrac{T}{\varrho\frac{C}{c} - h} = \dfrac{C}{c}\cdot\dfrac{1}{e_n}\cdot\dfrac{T + Z}{\sigma\frac{C}{c} - h} \\[2ex] L = hH \end{cases}$$

und ferner aus 7) und 8) sowohl m als auch n bekannt.

Eine hiernach gebaute Locomotive erfordert die geringsten Anlage- und Betriebskosten unter allen Locomotiven, die bei voller Beanspruchung der Schienenreibung beim Anfahren sowie wirthschaftlich günstigster Ausnutzung des Kessels bei der planmäfsigen Geschwindigkeit, die gleiche Zugförderungsleistung ergeben. Sie ist daher als wirthschaftlich vortheilhafteste Locomotive anzusehen. In der That wird von allen Locomotiven gleichen Gewichtes, die mit bestimmter vorgeschriebener Geschwindigkeit verkehren, diejenige mit gröfster Nutzleistung bei dieser Geschwindigkeit auch die gröfste Zugförderungsleistung aufweisen. Bei gleicher Zugförderungsleistung wird sie daher geringeres Gewicht haben und weniger Brennstoff verbrauchen als irgend eine andere Locomotive gleicher Gattung.

Bei Tenderlocomotiven geht Gleichung 15) über in:

$$17)\qquad x\left(x - \frac{p}{q}\right)^2 - \frac{hp}{q^2}\cdot\frac{1}{A} = 0.$$

Wird Gleichung 15) geschrieben:

$$18)\qquad u = x^3 - \frac{q}{r}a_1x^2 + \frac{p}{r}a_2x - \frac{h}{r}a_3, \text{ worin also}$$

$$a_1 = \frac{2A - \delta B}{3A - \delta B},\quad a_2 = \frac{A - \delta B}{3A - \delta B},\quad a_3 = \frac{1 - \delta}{3A - \delta B}$$

ist, so wird: $u_0 < 0$, $u_\infty > 0$

$$\frac{du}{dx} = 3x^2 - 2\frac{q}{r}a_1x + \frac{p}{r}a_2 \quad\text{und}\quad \frac{d^2u}{dx^2} = 6x - 2\frac{q}{r}a_1.$$

Ein gröfster Werth von u liegt bei

$$x_1 = \frac{1}{3}\frac{q}{r}\left(a_1 - \sqrt{a_1^2 - a_2}\right),$$

ein kleinster Werth bei

$$x_2 = \frac{1}{3}\frac{q}{r}\left(a_1 + \sqrt{a_1^2 - a_2}\right).$$

Nun ist

$$\sqrt{a_1^2 - a_2} = \frac{A}{3A - \delta B}, \text{ also}$$

$$x_1 = \frac{1}{3}\frac{q}{r}\cdot\frac{2A - \delta B - A}{3A - \delta B} = \frac{1}{3}\frac{q}{r}a_2,$$

$$19)\quad \begin{cases} u_{max} = \dfrac{1}{3^2} \cdot \left(\dfrac{q}{r}\right)^3 a_2^3 \left[\dfrac{1}{3} - \dfrac{(a_1 - a_2)}{a_2}\right] - \dfrac{h}{r} a_3 \,. \\ \dfrac{a_1 - a_2}{a_2} = \dfrac{A}{A - \delta B} > 1. \end{cases}$$

Da $a_3 > 0$, so ist $u_{max} < 0$. Gleichung 15) hat daher nur eine reelle und zwar positive Wurzel.

Die vorstehenden Erörterungen gelten für einen Steigungswiderstand s.

Werden nur Locomotiven für Bahnen im Flachlande betrachtet, so läfst sich für einen gegebenen Zug und eine vorgeschriebene Fahrgeschwindigkeit stets eine wirthschaftlich vortheilhafteste Locomotive berechnen.

Sollen die baulichen Verhältnisse der wirthschaftlich günstigsten Locomotive, wie dies in Wirklichkeit erforderlich ist, nicht vom Längenschnitt der Bahn abhängen, so mufs die Geschwindigkeit auf der Wagerechten gegeben sein. Aus Gleichung 15) ist dann x durch die Coëfficienten der Gleichung auszudrücken, die sowohl s als auch c enthalten. Aendert sich s, so ist auch c zu ändern, und zwar in solcher Weise, dafs die reelle Wurzel der Gleichung 15) denjenigen Werth beibehält, der sich für $s = 0$ und die hierfür vorgeschriebene Geschwindigkeit $c = c_h$ ergiebt. Bei wirthschaftlich vortheilhaftesten Tenderlocomotiven wird der Zusammenhang zwischen s und c nach Gleichung 18) durch die Beziehung $A = \text{const}$ bestimmt, d. h. c und s müssen die Gleichung erfüllen:

$$20)\quad u = \left(\frac{c}{c_0}\right)^3 + \frac{1}{3}\left(\frac{c}{c_0}\right)(l + s) - \left[\left(\frac{c_h}{c_0}\right)^3 + \frac{1}{3}\left(\frac{c_h}{c_0}\right) l\right] = 0.$$

Diese Gleichung hat nur eine reelle, und zwar positive Wurzel, da $\left(\frac{c}{c_0}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^2 (l + s) = 0$ keinen reellen Werth für $\frac{c}{c_0}$ liefert und für $\frac{c}{c_0} = 0$, $u < 0$, für $\frac{c}{c_0} = +\infty$, $u = +\infty$ wird.

Mit Rücksicht darauf, dafs δ gegen 1 und δB gegen A immer sehr klein ist, kann Gleichung 20) mit ausreichender Genauigkeit allgemein zur Ermittlung der Beziehung zwischen c und s benutzt werden. Aus Gleichung 20) folgt:

$$21)\quad c = \frac{c_0}{\sqrt[3]{2}} \left\{ \sqrt[3]{\beta + \sqrt{\beta^2 + 4\,\alpha^3}} + \sqrt[3]{\beta - \sqrt{\beta^2 + 4\,\alpha^3}} \right\}$$

$$\beta = \left(\frac{c_h}{c_0}\right)^3 + \frac{1}{3}\,\frac{c_h}{c_0}\, l$$

$$\alpha = \left(\frac{1}{3}\right)^2 (l + s).$$

Auf Verbund- und Heifsdampflocomotiven lassen sich diese hier für gewöhnliche Zwillingslocomotiven durchgeführten Rechnungen ohne grundsätzliche Schwierigkeit übertragen.

Wird für F ein beliebiger Werth F' angenommen, so können, bei gegebenen Werthen von Z und c_h, Locomotivgewicht L' und Heizfläche H' in folgender Weise ermittelt werden. Es gelten die Beziehungen:

$$22)\quad \eta\, p_n' F' - (L' + T + Z)\left(l + \left(\frac{c_h}{c_0}\right)^2\right) = 0$$

$$\eta\, p_n' = p - \frac{q}{e_n'} + \frac{r}{(e_n')^2}$$

$$\frac{1}{e_n'} = \frac{F'c}{k\,Q'} = \frac{F'}{H'} \cdot \frac{c}{C};\quad L' = h H'.$$

Daher:

$$23)\quad \left(\frac{H'}{F'}\right)^3 - \frac{pF' - (T + Z)\left(l + \left(\frac{c_h}{c_0}\right)^2\right)}{hF'\left(l + \left(\frac{c_h}{c_0}\right)^2\right)} \left(\frac{H'}{F'}\right)^2 +$$

$$\frac{q}{h} \cdot \frac{c}{C} \cdot \frac{1}{l + \left(\frac{c_h}{c_0}\right)^2}\,\frac{H'}{F'} - \frac{r}{h} \cdot \left(\frac{c}{C}\right)^2 \frac{1}{l + \left(\frac{c_h}{c_0}\right)^2} = 0.$$

Setzt man $\frac{H'}{F'} = y$, so ist, abgekürzt geschrieben:

$$u = y^3 - a_1 y^2 + a_2 y - a_3.$$

Ferner: $u_0 < 0$, $u_\infty > 0$.

$$\frac{du}{dy} = 3\,y^2 - 2\,a_1\,y + a_2;\quad \frac{d^2 u}{d\,y^2} = 6\,y - 2\,a_1;\quad y_{max} < 0.$$

Gleichung 23) hat daher nur eine reelle und zwar positive Wurzel.

Die mit den nämlichen Werthen des Zuggewichtes und der Geschwindigkeit auf der Wagerechten nach Gleichung 15) berechneten Werthe von H und L sind stets kleiner als die nach Gleichung 23) ermittelten.

Die Gröfsen l und c_0 haben die Werthe

$$l = \frac{1}{400},\qquad c_0 = 280 \text{ m/s}.$$

Ferner ist zu setzen, wenn der in den Cylinder eintretende Dampf 12 kg/qcm Spannung hat. $p = 10 \,.\, 10^4$ kg/qm, $q = 1{,}92 \,.\, 10^4$ kg/qm, $r = 0{,}12 \,.\, 10^4$ kg/qm und, sofern T, Z und L in Kilogramm ausgedrückt werden: $h_g = 350$ kg/qm, $h_p = 400$ kg/qm, $h_t = 440$ kg/qm.

Beispiel: Eine Güterzuglocomotive, bei der $F' = \frac{0{,}43^2 \,.\, 0{,}63}{1{,}60} = 0{,}07025$ qm ist, soll imstande sein, bei $c_h = 12$ m/s einen Zug von 925 000 kg zu befördern. Dann ist nach Gleichung 23), wenn noch $C = \frac{1}{500}$ m/s gesetzt wird:

$$\left(\frac{H'}{F'}\right)^3 - \frac{10 \,.\, 10^4 \,.\, 0{,}07025 - (925\,000 + 25\,000)\left\{\frac{1}{400} + \left(\frac{12}{280}\right)^2\right\}}{350 \,.\, 0{,}07025 \,.\left\{\frac{1}{400} + \left(\frac{12}{280}\right)^2\right\}} \left(\frac{H'}{F'}\right)^2 +$$

$$\frac{1{,}92 \,.\, 10^4 \,.\, 500 \,.\, 12}{350\left\{\frac{1}{400} + \left(\frac{12}{280}\right)^2\right\}}\,\frac{H'}{F'} - \frac{0{,}12 \,.\, 10^4 \,.\, 12^2 \,.\, 500^2}{350 \cdot \left\{\frac{1}{400} + \left(\frac{12}{280}\right)^2\right\}} = 0$$

oder

$$\left(\frac{H'}{1000\,F'}\right)^3 - 27{,}8\,\left(\frac{H'}{1000\,F'}\right)^2 + 76{,}54\,\frac{H'}{1000\,F'} - 28{,}8 = 0.$$

Diese Gleichung liefert $H' = 183$ qm. Nun ist: $L' = 350 \,.\, 183 = 64\,000$ kg $= 64$ t.

Wird F nicht willkürlich angenommen, sondern unter der Voraussetzung ermittelt, dafs die Nutzleistung der Locomotive bei $c_h = 12$ m/s so grofs wie möglich sein soll, so ist zunächst: $x = \frac{1}{e_n}$ nach Gleichung 15) zu berechnen und hieraus H, F und L nach Gleichung 16). Da im vorliegenden Falle $\delta = \frac{T}{T + Z} = \frac{25}{950} \backsim \frac{1}{40}$ gegen 1 und $\frac{A}{B}$ sehr klein ist, so genügt es, x nach Gleichung 18) zu bestimmen. Zur Berechnung von H darf dann natürlich der Ausdruck $\frac{T}{\sigma \frac{C}{c} - h}$ nicht benutzt werden. Gleichung 18) liefert.

$$x\left(x - \frac{10}{1.92}\right)^2 - \frac{350 \,.\, 10 \,.\, 10^4 \,.\, 500 \,.\, 12}{1.92^2 \,.\, 10^8 \left\{\frac{1}{400} + 3\left(\frac{12}{280}\right)^2\right\}} = 0$$

oder:

$$x\,(x - 5.21)^2 - 4{,}56 = 0.\ \ x = \frac{1}{e_n} = 6.079,\ \ e_n = 0{,}164,$$

$$\sigma \cdot \frac{C}{c} - h = \frac{6.079 \,.\, 2.77 \,.\, 10^4}{0{,}0043 \,.\, 12 \,.\, 500} - 350 = 6180,$$

$$H = \frac{950\,000}{6180} = 154 \text{ qm}.\ \ L = 154 \,.\, 350 \backsim 54 \text{ t}.$$

Die für die nämliche Zugförderungsleistung erforderlichen Locomotiv- und Dampfgewichte verhalten sich wie $\frac{H'}{H} = \frac{183}{154} = 1{,}19$.

Unter den hier angenommenen Betriebsbedingungen würde daher eine Locomotive mit dem willkürlich gewählten Verhältnifs $F' = 0{,}07025$ gegenüber der wirthschaftlich vortheilhaftesten Locomotive etwa das 1,19 fache Gewicht haben und das 1,19 fache Dampfgewicht verbrauchen. Wenn auch diesen Zahlen, da in der Berechnung nicht alle Umstände genau berücksichtigt werden können, die auf Eigengewicht und Dampfverbrauch von Einflufs sind, eine gewisse Unsicherheit anhaftet, so zeigen sie doch deutlich genug, dafs die richtige Wahl des Verhältnisses F für die Wirthschaftlichkeit des Locomotivbetriebes von grofser Wichtigkeit ist. Die hier entwickelte Rechnung giebt für die Wahl des Verhältnisses $\frac{d^2\, l}{D}$ einen sicheren Anhalt, insofern sie das Werthgebiet kennen lehrt, in dem der Werth von F zu suchen ist.

Wittfeld.

Vermischtes.

In der Beuthpreisbewerbung im Verein deutscher Maschinen-Ingenieure für 1899, die den Entwurf einer Vorrichtung zum Umladen von Kohle aus Canalschiffen in Seeschiffe zum Gegenstand hatte (vgl. S. 239 des vor. Jahrg. d. Bl.), war nur eine

Bearbeitung eingegangen, und zwar vom Regierungs-Bauführer Heinr. Mehlis in Berlin, dem für den wohlgelungenen Entwurf die goldene Beuth-Medaille und der Veitmeyerpreis (1200 Mark) zuerkannt worden ist.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau eines Kreishauses in Arnsberg i. W. wird unter deutschen Architekten ausgeschrieben. Es ist ein erster Preis von 1000 Mark, ein zweiter von 600 und ein dritter von 400 Mark ausgesetzt. Der Ankauf einzelner Entwürfe zu je 300 Mark bleibt vorbehalten. An Architekten gehören dem Preisgerichte an: Regierungs- und Baurath Thielen in Arnsberg, Architekt Julius Eubell in Cassel und Regierungs-Baumeister Gutenschwager in Arnsberg. Die Unterlagen verabfolgt auf postfreie Anfragen unentgeltlich das Landrathsamt in Arnsberg, woselbst die Entwürfe bis zum 4. August d. J., abends 6 Uhr, postfrei einzuliefern sind.

Das Stipendium der Eggersstiftung, deren Curatorium u. a. Baurath Schwechten, Dr. Karl Eggers (Rostock) und Professor Dr. Lazarus angehören, ist für das Jahr 1900 an Professor P. Wallé behufs Vornahme einer Studienreise vergeben worden. Es handelt sich dabei um Untersuchungen schwieriger Art, die das künstlerische Wirken Andreas Schlüters in Petersburg und Warschau betreffen.

Zum V. internationalen Architekten-Congrefs in Paris 1900, der vom 29. Juli bis 2. August d. J. stattfindet, hat der Vorstand des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine folgende drei Vorträge angemeldet: Herr Regierungs- und Baurath Bohnstedt-Minden: „Ueber Denkmalpflege", Herr Geheimer Regierungsrath Professor J. Otzen-Berlin: „Ueber die moderne Kunst in der Architektur und ihren Einflufs auf die Schule", Herr Professor G. Frentzen-Aachen: „Ueber den Einflufs der Baupolizei auf die Architektur". Vordrucke zur Anmeldung sind in den Geschäftsstellen der Einzelvereine zu haben.

Kann die deutsche Maschinen-Industrie von der americanischen lernen? Diese wichtige Frage behandelte der Eisenbahn-Bauinspector Unger in einem fesselnden Vortrage am 24. April d. J. im Verein deutscher Maschineningenieure. Seitdem im Jahre 1876 die Americaner durch Veranstaltung ihrer ersten Weltausstellung die Hundertjahrfeier ihrer Unabhängigkeitserklärung begingen, haben sich die Verhältnisse des Maschinenbaues nicht unwesentlich geändert. Deutschland, dessen Ausstellungsgegenstände damals sich das harte Urtheil Reuleaux' „Billig und schlecht" zuzogen, hat seitdem gewaltige und erfolgreiche Anstrengungen gemacht. Nicht minder grofs aber sind die Erfolge, welche die americanische Industrie inzwischen gemacht hat, besonders auch im Vergleich zu England, dem Mutterlande des Maschinenbaues. Ueberall führen sich die Werkzeugmaschinen americanischen Ursprungs ein. Bei uns in Deutschland sind bereits mehrere grofse Gesellschaften thätig, um die Herstellung americanischer Maschinen hier in Deutschland zu betreiben und auf diese Weise den Abflufs eines erheblichen Theiles unseres Nationalvermögens in das Ausland zu verhüten. Nach dieser Richtung ist in erster Linie die Garvin-Gesellschaft zu nennen, die in Berlin eine Niederlage besitzt und demnächst in Reinickendorf bei Berlin mit der Fabrication beginnen wird. Trotz der hohen Arbeitslöhne, trotz der hohen Frachtkosten und trotz der Eingangszölle vermag der americanische Werkzeugmaschinenbau mit dem deutschen wirksam in Wettbewerb zu treten. Es hat dieses seinen Grund in der aufs äufserste ausgedehnten Arbeitstheilung, der weitestgehenden Verwendung der Maschinen- anstelle der Handarbeit und in der weitestgehenden Beschränkung auf Einzelmaschinen. Der Vortragende setzte dies mit Hülfe des Bildwerfers an zahlreichen Maschinen der Garvin-Gesellschaft überzeugend auseinander.

Mit grofser Aufmerksamkeit wurden auch die an den Vortrag sich anschliefsenden volkswirthschaftlichen Bemerkungen des Geh. Regierungsraths Prof. Dr. Paasche aufgenommen. Dieser hat die einschlägigen americanischen Verhältnisse jüngst an Ort und Stelle eingehend geprüft und ermahnte dringend die deutschen Maschineningenieure, zur Bekämpfung des ihnen drohenden mächtigen americanischen Wettbewerbs zu dem americanischen Verfahren der Arbeitstheilung und der Verwendung der Maschinenarbeit überzugehen. Binnen wenigen Jahren haben sich die Vereinigten Staaten Americas von einem Agrarstaate zu einem Industriestaate allerersten Ranges emporgearbeitet, der nicht nur der Schutzzölle nicht mehr bedarf, sondern erfolgreich den fremden Markt beschreitet. Vor Allem warnte der Redner vor der irrigen Auffassung, dafs die americanische Industrie durch die in America angeblich herrschende Theuerung auch heute noch an einem wirksamen Wettbewerb mit Deutschland und dessen billigen Arbeitskräften behindert werde. Die Kosten der Lebensunterhaltung haben sich in den letzten Jahren in Nordamerica so erheblich vermindert, dafs sie zum Theil niedriger sind als bei uns in Deutschland. Zum Schlusse ermahnte Dr. Paasche die deutschen Ingenieure, die an Wissenschaftlichkeit und Schulung die ersten der Welt seien, ein gröfseres Gewicht auf ihre Ausbildung in wirthschaftlicher Beziehung zu legen. Die Vorträge erscheinen demnächst im Wortlaut in Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen.

Der Pavillon von Sevres auf der Pariser Weltausstellung 1900. Ueber dieses geplante, jedoch nur in einem Bruchstücke zur Ausführung gelangende Bauwerk berichtet der Pariser „Moniteur des expositions": Die National-Manufactur von Sevres sollte bekanntlich für die Weltausstellung 1900 einen ganz und gar aus keramischem Material hergestellten Pavillon errichten, der auch für die Aufnahme ihrer übrigen Ausstellungsgegenstände in Aussicht genommen war. Für diesen Pavillon sollten 26 000 Bautheile aus Steinzeug in den Durchschnittsmafsen von 0,50 m zu 0,24 m und im Gesamtgewicht von 420 000 kg zur Verwendung kommen. Dieser Plan ist leider aus Rücksichten auf das Budget nicht zur Ausführung gelangt, und es wird den Besuchern der Ausstellung nur durch die Errichtung eines Joches der Hauptfront an Stelle des ganzen Pavillons eine ungefähre Vorstellung von dem ursprünglich beabsichtigten Werke gegeben werden. Dies Joch wird am Rande der Avenue des Invalides, gegenüber der Sonderausstellung der Manufactur von Sevres errichtet werden, in welcher übrigens auch ein Modell des ganzen geplanten Pavillons in zwanzigfacher Verkleinerung ausgestellt sein wird. Zwei mit grofsen, von den Zahlen 1753 bis 1900 überhöhten Wappenschildern geschmückte Pfeiler, die ein mit Blumen und Früchten in Relief verziertes Gesims tragen, rahmen das Bruchstück des Pavillons ein. In der Mitte des Gesimses steht das Wort Sevres in weifsen Buchstaben auf gelbem Grunde; unterhalb des Gesimses öffnet sich eine grofse Bogenwölbung. Inmitten derselben ist über einem Hochrelief mit der Darstellung eines Arbeiters, der eine Vase dreht, und eines Brenners, der Holz in den Ofen schiebt, ein Rundbild angebracht, mit der ebenfalls in Hochrelief ausgeführten Gestalt der Keramik vom Bildhauer Coutan. Die Färbung des Bauwerkes ist in lichten Tönen, grün und gelb, gehalten, mit einigen hier und da angebrachten Noten von weifs, türkisblau, rosa und roth. Die Wirkung des Bauwerkes wird nach der Ansicht des genannten französischen Blattes sicherlich eine höchst eigenartige sein, und es wird den Architekten ohne Zweifel nützliche Fingerzeige für die Anwendung des Steinzeuges sowie der Keramik überhaupt an modernen Gebäuden geben, welche man ja freier und heiterer zu gestalten bestrebt ist. L.

Patente.

Rollenlager mit Schmiertrommel. D. R.-P. Nr. 101 597. Peter Jorissen in Düsseldorf-Grafenberg. — Als Rollenlager werden entsprechend ausgebildete, zweitheilige Trommeln a verwandt, in welche beim Einlegen der mit denselben versehenen Achse e in den Lager-

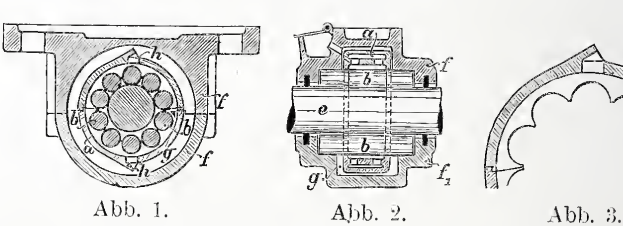


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

theil f die Rollen unter Drehen der Trommeln einzeln eingeschoben werden. Die Trommeln laufen in dem im unteren Lagertheil f_1 angeordneten Oelbehälter g und dienen somit als Schmierringe für die Rollen und Schenkel, denen sie das Oel mittels Schöpfer h zuführen. Das Rollenlager soll vorzugsweise für Kleinbahnen Verwendung finden.

Ein für Kleinbahnen bestimmtes Rollenlager ist durch D. R.-P. Nr. 104 590 Ed. Breslauer in Leipzig geschützt. — Es besitzt als kennzeichnendes Merkmal einen zwischen der Lagerbüchse B (s. Abb.) und einem lose eingesetzten, als Laufläche für die Rollen R dienenden Stahlcylinder S eingelegten Ring F aus nachgiebigem Stoff (Gummi, Filz, Papier u. dergl.), der den Zweck hat, eine Drehung des Stahlcylinders und damit eine Abnutzung desselben an seinem ganzen Umfange zu ermöglichen, sowie ferner auch eine Selbsteinstellung des Lagers zu gestatten, falls der Druck ein einseitiger werden sollte. Der Stahlcylinder ist mit Löchern zum Durchtritt des in der Filzunterlage enthaltenen Schmieröls versehen und kann bei Verwendung von getheilten Achsbüchsen (Abb. 2) gleichfalls getheilt benutzt werden.

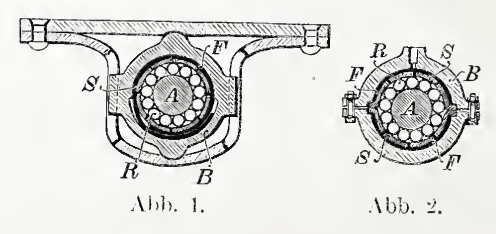


Abb. 1. Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 35. **Berlin, 5. Mai 1900.** **XX. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wasserbauinspector Baurath Heydorn in Plön die Königliche Krone zum Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Garnison-Bauinspector Paepke in Saarburg i. L. den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs-Baumeister Karl Tesenwitz in Berlin und dem Regierungs-Baumeister Gronewald in Marburg den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie den nachbenannten Beamten die Erlaubnifs zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreufsischen Orden zu ertheilen, und zwar des Kaiserlichen türkischen Medschidie-Ordens IV. Klasse dem Regierungs-Baumeister Paul Groth in Cassel, des Kaiserlichen russischen St. Stanislaus-Ordens III. Klasse dem Regierungs-Baumeister Heinrich Jacobi in Homburg v. d. H., des Ritterkreuzes I. Klasse des Kaiserlichen japanischen Ordens des heiligen Schatzes dem Stadtbaumeister der Stadt Berlin Walther Püttmann in Schöneberg bei Berlin.

Es ist verliehen: dem Regierungs- und Baurath Busmann in Bromberg die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection daselbst und dem Eisenbahn-Bauinspector Karl Müller in Arnsberg die Stelle des Vorstandes der Werkstätteninspection daselbst.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Marcuse, bisher in Köln, als Vorstand der Bauabtheilung nach Rheydt, Wehde, bisher in Heilsberg i. Ostpr., zur Betriebsinspection 7 in Berlin und Robert Müller, bisher in Elberfeld, als Vorstand der Bauabtheilung nach Wipperfürth.

Ernannt sind: der Regierungs-Baumeister Ameke in Saarbrücken zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinpector und der Regierungs-Baumeister Blindow in Lissa i. Posen zum Eisenbahn-Bauinspector.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Victor Prohl aus Osterwick, Kreis Danziger Niederung, und Hans Bladt aus Sonderburg (Wasserbaufach): — Ernst Schmidt aus Guben, Reg.-Bez. Frankfurt a. d. O. (Ingenieurbaufach): — Gerhard Hunscheidt aus Aachen, Clemens Marx aus Stolberg, Reg.-Bez. Aachen, Friedrich Rose aus Bocholt i. Westf., Otto Simon aus Elberfeld, Paul Ehrich aus Schwerin i. Mecklenb., Felix Weigelt aus Lettin, Reg.-Bez. Merseburg, Karl Gebensleben aus Schöppenstedt in Braunschweig (Eisenbahnbaufach): — Max Splett aus Konitz, Reg.-Bez. Marienwerder, Alexander Wormit aus Zohlen, Reg.-Bez. Königsberg, Eugen Mirau aus Grebinerfeld, Reg-Bez. Danzig, Johannes Souchon aus Spandau, Karl Toop aus Pillau, Reg.-Bez. Königsberg, und Richard Fretzdorff aus Stettin (Maschinenbaufach).

Den Regiernngs-Baumeistern Karl Müller in Hannover, Hermann Wolters in Naumburg a. d. S., Louis Ratzeburg in Kiel, Franz Behrens in Berlin und Wilhelm Theobald in Königsberg i. Pr. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Regierungs- und Baurath Herzog, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Halle a. d. S., und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Emil Wiesmann in Potsdam sind gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben im Namen des Reichs Allergnädigst geruht, den Eisenbahn-Maschineninspector Baurath Möllmann in Strafsburg i. Els. zum Regierungsrath und Mitglied der Generaldirection der Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen zu ernennen.

Der Maschineningenieur Felix Clemens in Strafsburg i. Els. ist zum Eisenbahn-Maschineninspector bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsafs-Lothringen ernannt worden.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben den bisherigen Professor an der Kunstakademie und Kunstgewerbeschule in Leipzig, Karl Friedrich Wilhelm Weichardt, zum ordentlichen Professor für Ornamenten-Entwerfen einschliefslich Figurenzeichnen, farbige Decorationen und angewandte Perspective in der Hochbauabtheilung der Technischen Hochschule in Dresden, und den bisherigen aufserordentlichen Professor Kaiserlichen russischen Staatsrath Martin Fürchtegott Grübler in Charlottenburg vom 1. October d. J. an zum ordentlichen Professor für technische Mechanik in der allgemeinen Abtheilung der Technischen Hochschule in Dresden Allergnädigst zu ernennen geruht.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem Bahnbauinspector Eduard Lang bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen unter Verleihung des Titels Oberingenieur die etatmäfsige Amtsstelle eines Centralinspectors zu übertragen.

Mecklenburg-Schwerin.

Seine Hoheit der Herzog Regent haben geruht, dem Oberbaudirector Mensch das Comthurkreuz des Haus-Ordens der Wendischen Krone, dem Geheimen Baurath Piernay in Schwerin den Charakter als Geheimer Oberbaurath, dem Ober-Betriebsinspector Albrecht und dem Eisenbahn-Bauinspector Moeller in Schwerin den Charakter als Eisenbahn-Betriebsdirector, dem Districtsbaumeister Mau in Grevesmühlen und dem Vorstande der Chausseeinspection in Rostock Districtsbaumeister Voss daselbst den Charakter als Landbaumeister zu verleihen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der „Verein für häusliches Kunstgewerbe" (Home Arts and Industries Association) und der Dilettantismus in den Kleinkünsten in England.

(Schlufs aus Nr. 33.)

Holzschnitzerei. Noch einige andere Gebiete, in denen sich der englische Dilettantismus äufsert, verdienen Erwähnung. Das Feld, auf dem die Arbeit recht eigentlich begann, war die Holzschnitzerei. Sie wird in sehr vielen Klassen auch heute noch gehandhabt, ohne dafs diesen Leistungen ein so hoher Geschmack abgewonnen werden kann wie den übrigen. Dies liegt zumeist daran, dafs man hier mehr als auf anderen Gebieten das historische Ornament wiederholt. Die neue Kunstbewegung hat die holzgeschnitzte Füllung ziemlich beiseite geschoben, es sind keine nennenswerthen Versuche bemerkbar, etwas neues aus dieser Technik zu entwickeln. Man schnitzt gothische Blatt- und Bandornamente, Renaissancefüllungen, hier und da auch nordische Ornamentik. Aber solchen modernen Nachbildungen stehen doch immer als Vergleichsstücke die alten historischen Muster gegenüber, die sich im besten Falle erreichen, aber kaum übertreffen lassen. In der letzten Zeit scheint man daher auch mit Recht das Gebiet der Holzschnitzerei, wenigstens das des erwähnten besonderen Charakters zu beschränken. Einige gute holzgeschnitzte Möbel der älteren Richtung, welche die Klasse in Southwold hervorgebracht hat, führen die Abbildungen 22 bis 24 vor.

Spinnen und Weben. Sehr verdienstlich sind die Versuche, die der Verein unternommen hat, die Handspinnerei und Handweberei wieder zu beleben. In dieser Beziehung leisten die Klassen in Haslemere, Little Gaddesden, sowie die unter Leitung der Prinzessin von Wales stehende Schule auf deren Landsitze Sandringham vorzügliches. Man geht natürlich nicht darauf aus, in der Feinheit und Gleichmäfsigkeit des Fadens und Korns mit der Maschinenarbeit zu wetteifern, sondern man betont gerade das rauhe Korn, man schafft eine Art „Bauerntuch". Für viele künstlerische Zwecke ist dies im hohen Grade erwünscht. In einzelnen Webeklassen wird ein sehr interessantes Gewebe aus Leinwand und Seide hergestellt. Auch andere mehr in das Gebiet der Frauenarbeit fallenden Gewerbszweige werden gelehrt, wie Stricken, Sticken, Spitzenarbeit usw. Sie nehmen indes, obgleich wohl mindestens die Hälfte aller Schüler des Vereins weiblichen Geschlechts sind, im ganzen genommen nicht den Raum ein, den man vermuthen sollte.



Abb. 22. Geschnitzter Stuhl.
Klasse in Southwold.



Abb. 23. Geschnitzte Holzbank.
Klasse in Southwold.

Korbflechterei, Töpferei. Im Korbflechten und in der Töpferei sind ebenfalls Anläufe genommen, die sehr bemerkenswerth sind, ohne dafs sie indes vom künstlerischen Standqunkte aus auffallend genug wären, um näheres Eingehen an dieser Stelle zu rechtfertigen.

Buchbinden. Dagegen verdient noch ein Gebiet besonders hervorgehoben zu werden, auf welchem der englische Dilettantismus sehr erfreuliche Leistungen aufweist, es ist der Bucheinband. Die Kunst des Buchbindens geniefst in England eine Volksthümlichkeit, die wir uns kaum denken können. Ein künstlerisch gebundenes Buch besteht in England schon seit Jahrzehnten wieder, das Gebiet war einer der ersten Kunstzweige, mit dem sich die neue Bewegung befafste. Die Bücherliebhaber haben in dem seit dreihundert Jahren gleichmäfsig reichen England nie aufgehört zu bestehen, und bei ihnen spielte auch stets der Einband die ihm zukommende Rolle. Im Gefolge der Morrisschen Kunst erhielt der Bucheinband eine neue Gestaltung. Und heute arbeiten nicht nur eine ganze Reihe von Buchbinderkünstlern, um die ziemlich anspruchsvollen, aber auch zahlungsbereiten englischen Bücherliebhaber zu versorgen, sondern es steht auch das, was man die Mittelklasse des Gewerbes nennen könnte, auf künstlerisch sehr hoher Stufe. An allen technischen Schulen wird der gute Bucheinband gelehrt, an Kunstgewerbeschulen ihm die gröfste Sorgfalt gewidmet. Und nicht nur das, auch der Dilettantismus hat sich seiner bemächtigt. Eine grofse Anzahl von Frauen üben ihn heute schon aus, an verschiedenen Orten bestehen Frauenbuchbindervereinigungen, die gelegentlich Ausstellungen veranstalten. Und so lag es auch nicht fern, die Buchbinderei in das Programm des Vereins aufzunehmen. Die Ausstellungen zeigen in der Regel einige Stände mit höchst erfreulichen Erzeugnissen, beispielsweise denen der Klasse in Chiswick (Abb. 25 u. 26). Es handelt sich hier fast ausschliefslich um den feineren Ledereinband mit Goldpressung, farbiger Einlage u. dgl. In der That gewährt die Möglichkeit, mit einer ziemlich beschränkten Reihe von Theilstempeln die verschiedenartigsten Entwürfe ausführen zu können, für den Dilettanten ein eigenartiges Vergnügen und läfst der freien Erfindung den gröfsten Spielraum. Erfordert auch das Technische der Sache einige Uebung und grofse Sorgfalt, so entschädigen die künstlerischen Möglichkeiten, die in der Technik liegen, reichlich für die hierauf zu verwendende Mühe.

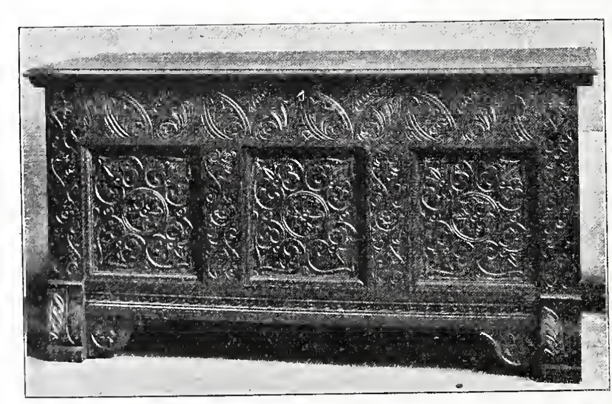


Abb. 24. Geschnitzte Truhe.
Klasse in Southwold.

„Entwickelte Industrieen". Der Same, den der Verein durch seine Arbeit an allen Orten des britischen Königreichs gestreut hat, hat sich hier und da bereits zu reicher Ernte entfaltet. Eine ganze Reihe von Ortsklassen hat sich zu dauernden Werkstätten, zum Theil mit fortlaufender Tagesarbeit, entwickelt, aus den Dilettanten sind Gewerbetreibende geworden. Durch diesen Umstand sah sich der Verein veranlafst, im letzten Jahre neue Bestimmungen in seine Satzungen einzuführen, die sich auf solche ausgewachsenen Klassen beziehen. Da sie durch den angenommenen geschäftlichen Charakter nichts mehr mit den ursprünglichen Zielen des Vereins zu thun haben, ihre Abstofsung aber eine Härte bedeuten würde, die dem Interesse beider Theile nicht entsprechen würde, so sind sie als sogenannte „entwickelte Industrieen" in einem etwas loseren Verhältnifs dem Hauptbestande der Lernklassen angegliedert worden. Heute gehört bereits eine ganze Reihe von solchen entwickelten Industrieen dem Verein an, andere Klassen sind im Begriff, sich zu solchen zu gestalten. Die sonst nur in den Abendstunden beschäftigten Burschen und Mädchen finden hier und da solchen Gefallen an den Liebhaberkünsten, dafs sie beschliefsen, sich ihnen ganz zu widmen. Oder sie zeigen solche künstlerische Begabung, dafs ihre Thätigkeit darin lohnender wird als ihre Tagesbeschäftigung. In dieser Beziehung wird das Geschick des Lehrers, die Erzeugnisse der Klasse an die Oeffentlichkeit zu bringen, viel zum Erfolg beitragen. Hierfür läfst sich aber keine bessere Gelegenheit denken als die Jahresausstellung in der Alberthalle. Sie findet zu einer Zeit statt, wo die ganze höhere Gesellschaft Englands in London weilt. Ihre Eröffnung gehört zu den Ereignissen des geselligen Lebens dieser Gesellschaftsklasse, die Kunstzeitschriften bringen eingehende Besprechungen der Ausstellungen. Hervorragende Erzeugnisse aus irgend einer Klasse werden auf der Ausstellung sofort bemerkt, und in der Regel schliefsen sich Bestellungen an diese an, die die Klasse auf lange Zeit hinaus beschäftigen.

Ortsindustrieen. Die Einrichtung stehender Ortsindustrieen war übrigens eines der Ziele der Gesellschaft. Man hatte dabei hauptsächlich unsere deutschen Bauernindustrieen im Auge, wie sie auf dem Schwarzwald, in Thüringen und an anderen Orten noch bestehen, die aber in England, wo der Maschinen-Industrialismus soviel früher einsetzte als bei uns, durch den letzteren so gut wie vollständig weggeschwemmt worden sind. Wo noch Reste vorhanden waren, wollte man wieder anknüpfen. Solche Anknüpfungen sind wohl nur von geringer Bedeutung geblieben. Es hat sich herausgestellt, dafs es mehr auf die Richtung der persönlichen Liebhabereien des Lehrers ankommt als auf etwaige Reste einer Ortsüberlieferung, um

gute Erfolge mit einer Klasse zu erzielen. Der Anfang ganz von vorn scheint ebenso leicht, wenn nicht leichter, als die Aufpfropfung auf vorhandenes. Es ist ja übrigens ein Irrthum, der auch bei uns oft genug begangen worden ist, solche Bauernindustrieen nach neuzeitlichen Gesichtspunkten weiter entwickeln zu wollen. Das Ergebnifs

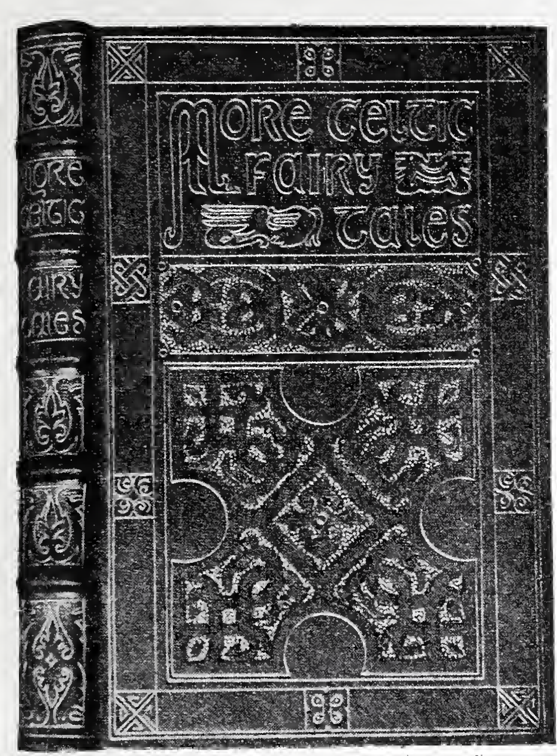


Abb. 25. Ledereinband.
Klasse in Chiswick.

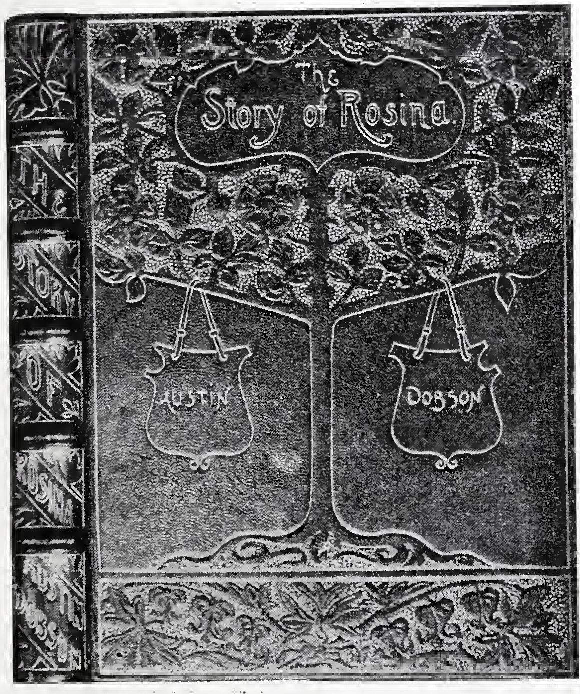


Abb. 26. Bucheinband in gepunztem Leder.
Klasse in Chiswick.

ist, wenn nicht grofse Vorsicht walten gelassen wurde, nur zu häufig der schleunige Untergang des alten Volkskunstgeistes gewesen, der in dieser Bauernkunst waltete und uns gerade in seiner Ursprünglichkeit so sehr entzückt hatte. Das beste scheint zu sein, diese Kunstzweige gewähren zu lassen und eher fremde Einflüsse von ihnen abzuhalten, als auf sie zu übertragen. Denn dies entspricht am besten den alten Bedingungen, unter denen sie gediehen.

Oeffentliche Unterstützungen der Vereinsklassen. Obgleich anfänglich die Klassen des Vereins in ganz freier Form gedacht waren und die Gestalt einer Art geselliger Vereinigungen hatten, so haben sich doch viele derselben zu Lehrklassen strengerer Art entwickelt. Die Bewegung hat eben überall so kräftig eingeschlagen, dafs der ursprüngliche engere Rahmen überschritten werden mufste. Eine grofse Anzahl der Lehrstellen haben fest angestellte bezahlte Lehrer angenommen. Ja viele derselben sind zu einer Art Kunstgewerbeschulen dadurch gestempelt worden, dafs ihnen öffentliche Gelder zu ihrer Unterstützung zugeführt worden sind. Solche Gelder fliefsen jetzt in England reichlich zur Hebung des technischen Unterrichts. Ein besonderes Gesetz (Technical Education Act 1889 und 1891) ermächtigt die örtlichen Verwaltungen, gewisse Einkünfte, besonders die aus der Alkoholsteuer, auf die Verbesserung des technischen Unterrichts zu verwenden. Eine Reihe von Klassen des Vereins geniefst seitdem eine thatkräftige öffentliche Hülfe aus dieser Quelle.

Sociale Ziele. Uebrigens sind die künstlerischen und erzieherischen Ziele nicht die einzigen, die der Verein verfolgt, auch sociale spielen eine Rolle in seiner Thätigkeit. In England ist der Abstand zwischen der oberen Gesellschaftsklasse und der unteren allmählich so grofs geworden, dafs es für die Angehörigen der ersteren zur Pflicht wird, persönlich ihre Hand zu reichen, um das Los der letzteren zu verbessern. Dies geschieht durch allerhand Versuche der Hebung des körperlichen und geistigen Wohles dieser Klassen, eine ganze Reihe von Gesellschaften besteht für solche Zwecke. In gewisser Beziehung gehört auch der Verein für häusliches Kunstgewerbe zu ihnen, insofern er sich in erster Linie an die ganz mittellosen Gesellschaftsklassen wendet.

Vorbildliches im Wirken des Vereins. Im vorliegenden Zusammenhange sind jedoch nur seine künstlerischen Ziele von Interesse, durch die er durchaus auch für andere als englische Verhältnisse vorbildlich wird. Die Hebung des Dilettantismus in den häuslichen Künsten mufs das nächste Ziel sein, das wir uns stecken, wenn wir erreichen wollen, dafs unser neues Kunstgewerbe weniger in der Luft schwebt, als es jetzt der Fall ist. Im allgemeinen stellen sich unsere Dilettanten die Anfertigung wirklicher Gebrauchsstücke, den Schritt nach dem reinen Gewerbe hin, schwerer vor als er ist. Wer würde sich bei uns an die Herstellung eines Bucheinbandes, an Metalltreibarbeit, an eingelegte Holzarbeit wagen? Und doch genügt hier, wie uns die geschilderten Verhältnisse lehren, eine einfache Anweisung, um das Technische der Sache zu bewältigen. Statt den Dilettantismus auf abseits liegende und unfruchtbare Gebiete, wie Holzbrandarbeiten, zu führen, statt ihn zur Anfertigung nutzloser Dinge, wie bemalter Kuhglocken, Seemuscheln und Tambourins, zu ermuntern, wäre der guten Sache besser gedient, ihn nach dem hier gegebenen Vorbilde unmittelbar in das kunstgewerbliche Gebiet hinein zu führen. In der That hat auch der englische Verein in dieser Beziehung eine Mauserung durchmachen müssen, die auf Ablegung all des im Anfang vorhandenen Anhanges von Dilettantenkünsten im schlechten Sinne ausging. Auch hier galt es, die Neigung zur Anfertigung nutz- und zwecklosen, bemalten und bestickten Kleinkrams zu unterdrücken, die bei einigen Klassen vorlag. Die Unterdrückung ist mit aller Rücksichtslosigkeit erfolgt, und jetzt ist das Beet ungefähr von Unkraut gesäubert, sodafs die Culturpflanzen angefangen haben zu gedeihen.

Bei uns, wo der künstlerische Dilettantismus im allgemeinen noch fern von jeder Entwicklung ist, wo noch keine gebildeten Dilettanten vorhanden sind, die sich in den gewerblichen Künsten soweit heimisch fühlten, dafs sie an eine freie Erziehung der unteren Klassen denken könnten, bei uns gilt es zunächst, einen Dilettantismus der besser gestellten Klassen zu entwickeln, ein Schritt, zu dem wohl unsere Kunstgewerbeschulen die Hand zu reichen hätten. Aber der Einflufs, den sie auszuüben hätten, müfste auf dilettantische Ausübung berechnet sein, er müfste dem Primitiven, das in Stil und Ausführung zunächst das Los des Dilettantismus sein wird, in der gehörigen Weise Rechnung tragen, er müfste mehr die Einfachheit der Sache zeigen, als die Schwierigkeiten derselben entwickeln, kurz, er müfste sich in der Einrichtung oder Unterstützung besonderer, von den Fachklassen getrennter Dilettantenklassen äufsern. Jahresausstellungen mit Preisvertheilung und fachmännischer Kritik, überhaupt eine gewisse Organisation in Vereinsform dürften nicht fehlen. Ferner aber, und hierin dürfte der wichtigste und schwierigste, aber auch fruchtbringendste Umstand zu suchen sein, die künstlerische Richtung des Ganzen müfste eine moderne, an die eigene gedankliche Bethätigung des Ausübenden sich wendende sein, statt etwa das Copiren alter Meisterwerke zu befördern. Lieber den einfachsten eigenen Entwurf als die beste Copie, lieber zehn Mifsgriffe in der Darstellung eigener Gedanken, als ein Meisterwerk in der Wiederholung anderer! In England ist man gegenwärtig allmählich dahin gekommen, dem Schüler das historische Ornament gänzlich vorzuenthalten und ihm statt dessen eine Pflanze vorzusetzen, mit deren Verarbeitung zu einem Entwurf er sich gleich im Anfangsstadium seiner Erziehung abzufinden hat. So unfafsbar diese Methode dem Schulmann alten Stils erscheinen mag, so klar lehrt jede kunstgewerbliche und jede Schulausstellung wieder, welche Früchte sie zu

tragen imstande ist. Von allem anderen abgesehen, liegt aber auch ein ungeheurer erziehlicher Vortheil in dieser Methode, nämlich der, dafs sie wie keine andere den Schüler interessirt, indem sie ihm von Anbeginn die Freude des künstlerischen Schaffens zukommen läfst. Ist doch die Freude am Schaffen der Urgrund aller künstlerischen Bethätigung. Das Copiren setzt an ihre Stelle das schale Surrogat des Nachschaffens und Nachempfindens, so schmacklos und unerfreulich, dafs der Schüler sich ganz und gar von ihm abwenden würde, wenn ihm nicht noch eine einzige kleine andere Befriedigung verbliebe, die Freude an der Darstellung. Wie winzig klein ist diese aber, verglichen mit dem Wonnegefühl, das die Gottheit in die Brust des Menschen gesetzt hat, mit der Schöpferfreude des künstlerischen Producirens!

London. Hermann Muthesius.

Das neue Sammlungsgebäude des Pathologischen Instituts der Universität Berlin.

Von den in Ausführung begriffenen Neubauten auf dem Grundstück der Charité in Berlin (vgl. Jahrg. 1897, S. 205 d. Bl.) wurde zuerst, im Sommer 1896, das Gebäude für die pathologische Sammlung am Alexanderufer begonnen, das einen Theil des geplanten umfangreichen Neubaues für das pathologische Institut der Universität bildet.

Nach dem vom Institutsdirector, Geheimen Medicinalrath Prof. R. Virchow, aufgestellten Bauprogramm sollte in dem Neubau Raum zur Unterbringung von Sammlungsschränken mit zusammen 2000 qm Ansichtsfläche beschafft werden, wovon rund 600 qm auf die auch dem Publicum zugängliche Schausammlung zu rechnen waren. Aufser einigen Einzelzimmern und geeigneten Nebenräumen für einstweilige Aufstellung, Vorbereitung und Instandsetzung von Präparaten sollte das Gebäude ferner einen grofsen Hörsaal enthalten mit 250 Sitzplätzen und 50 Stehplätzen für theoretische Vorträge samt den erforderlichen Nebenräumen — darunter auch einen gröfseren Saal für Demonstrationen mikroskopischer Präparate im Anschlufs an die Vorlesungen.

Da wegen des aufsergewöhnlich schlechten Baugrundes thunlichste Einschränkung der bebauten Grundfläche geboten war, wurden die Sammlungsschränke nach dem Magazinsystem in fünf Geschossen von geringerer Höhe untergebracht. Doch ist jedes Geschofs von dem benachbarten durch eine massive Decke abgetrennt, um gleichmäfsigere Beheizung der Räume und einen besseren Abschlufs bei Feuersgefahr zu erzielen.

Im Neubau befinden sich in dem 2 m unter Erdgleiche liegenden Kellergeschofs die Räume für die Sammelheizung und die Brennmaterialien, sowie ein Spirituskeller. Das Sockelgeschofs enthält aufser einem Pförtnerzimmer und den Räumen für Vorbereitung und einstweilige Aufstellung von Präparaten zwei Reserve-Sammlungssäle. Im Erdgeschofs (Abb. 3), dessen Fufsboden in gleicher Höhe mit dem vom künftigen Hauptgebäude des Instituts angeordnet ist, liegen Zimmer für den Custos und einen Diener, sowie drei Säle für die Schausammlung. Der durch die drei oberen Magazin-Geschosse reichende grofse Hörsaal für 300 Zuhörer nimmt den südlichen Theil des Gebäudes ein. Im I. Stock (Abb. 2) befindet sich noch ein Demonstrationssaal, ein Vorbereitungszimmer und ein weiterer Saal für die Schausammlung. Das II. und III. Stockwerk enthalten je zwei Säle für die Unterrichtssammlung und je ein Einzelzimmer für besondere wissenschaftliche Arbeiten (vgl. Abb. 1), während im Dachboden noch genügender Platz für Reserveräume vorgesehen ist.

Der nördliche Eingang am Alexanderufer ist lediglich für den Besuch des Publicums zu bestimmten Zeiten bestimmt. Die Studirenden gelangen zum Hörsaal durch den Eingangsflur an der Ostseite des Neubaues, der bis zur Vollendung des Hauptgebäudes auch den Eingang für den Director und dessen Assistenten bildet. Diese sollen später durch einen Verbindungsgang in Höhe des Erdgeschosses vom Hauptgebäude in das pathologische Museum gelangen, sodafs der Eingang zum Hörsaal nur während der Vortragsstunden geöffnet sein wird. Aufser den beiden Haupttreppen sind zur besseren Verbindung der Sammlungssäle noch zwei Lauftreppen vorgesehen. Ein kleiner Aufzug A dient zur Beförderung der Präparate von einem Geschofs zum anderen.

Die Geschofshöhen betragen im Erdgeschofs und im I. Stockwerk 3,15 m, im Sockelgeschofs und II. Stockwerk 3 m, im III. Stockwerk 3,30 m. Wegen der Feuergefährlichkeit der zahlreichen Spirituspräparate der Sammlung ist der Neubau durchweg mit massiven Decken versehen, die zur thunlichsten Einschränkung der Constructionshöhe gröfstentheils als Koenensche Voutenplattendecken in Feldern von meist 4 m zu 4,20 m bis 4,80 m Spannweite ausgeführt sind. Als Stützen der eisernen Hauptdeckenträger sind Pfeiler aus Basaltlava angeordnet; die Treppen bestehen aus Granit oder hartem Sandstein. Alle Flure und Sammlungsräume sind mit Terrazzofufsboden versehen, die Einzelarbeitszimmer und der unterste Theil des Hörsaales haben Stabfufsboden in Asphalt erhalten. Das in Monierbauweise zwischen eisernen Trägern hergestellte Podium des Hörsaales ist mit Linoleum belegt, um beim Begehen thunlichst wenig Geräusch zu verursachen. Der Hörsaal ist mit Verdunklungsvorhängen ausgestattet. Zur Erwärmung der auf gleichmäfsiger Temperatur zu haltenden Sammlungssäle und dauernd benutzten Räume ist eine Warmwasserheizung eingerichtet, während der seltener benutzte Hörsaal durch niedrig gespannten Dampf beheizt wird. Zur wirksamen Lüftung des Saales im Sommer sind zwei elektrisch betriebene Gebläse im Keller aufgestellt. Die Abendbeleuchtung des Neubaues erfolgt durch elektrisches Licht. Im Hörsaal sind 4 Bogenlampen von je 15 Ampère mit Elsterschen Lamellen-Reflectoren für mittelbare Beleuchtung aufgehängt, die ein gleichmäfsig starkes zerstreutes Licht verbreiten; die meisten übrigen Räume haben Glühlampen von 16 bis 50 Kerzenstärke erhalten. Gasleitung ist nur zur Speisung von Bunsenbrennern für einzelne Arbeitsplätze vorgesehen.

Im Aeufseren hat der Neubau über einem Granitsockel hellrothe Backsteinverblendung erhalten, die durch lichte Putzblenden belebt wird. Werkstücke sind nur für die Sohlbänke, die Fensterpfosten und einzelne Architekturtheile verwandt. Die Dachflächen sind mit Schiefer nach deutscher Art eingedeckt, an den Dachtraufen befinden sich frei vorgehängte Rinnen aus hartblankem Kupferblech.

Vor Inangriffnahme des eigentlichen Hochbaues mufste im ersten Baujahre eine sehr schwierige künstliche Gründung ausgeführt werden, da der Untergrund auf dem westlichen Theile des Charité-Grundstückes bis auf 3 m Tiefe aus aufgeschüttetem Boden besteht, worunter eine Torfschicht und Bacillarienerde von 2 bis 3 m und eine Moorschicht bis zu 12 m Mächtigkeit lagern. Unterhalb der Moorschicht folgt weicher Sand in einer Mächtigkeit von 3 bis 5 m, dann erst der feste tragfähige Boden. Die Gründung mufste unter diesen Verhältnissen theilweise bis auf 22 m unter Erdgleiche, im Mittel bis auf 19,5 m hinabgeführt werden. Wegen der ungleichmäfsigen Beschaffenheit des Baugrundes ist unterhalb der ganzen bebauten Grundfläche ein Pfahlrost angeordnet, dessen Pfähle durchschnittlich 16,5 m Länge, stellenweise aber sogar 18 bis 19 m Länge erhalten mufsten. Zwischen den umschliefsenden Spundwänden ist auf den Pfahlköpfen eine 1,5 m starke grofse Betonplatte als Unterbau der Fundamentmauern ausgeführt. Die erforderliche Tiefe der Gründung und die zulässige Entfernung der Pfähle wurden vor der Ausführung durch Bohrungen an verschiedenen Stellen des Bauplatzes sowie durch Einschlagen von Probepfählen und Aufbringen von Probebelastungen auf letztere thunlichst genau festgestellt. Es ergab sich hieraus, dafs durchschnittlich auf etwa je 1,25 qm der bebauten Grundfläche des Erdgeschosses ein Pfahl zu schlagen war. Im ganzen wurden zum Tragen des Unterbaues 640 Pfähle eingetrieben, die zusammen rund 1050 cbm Rundholz enthalten. Das Einschlagen der langen und schweren Pfähle verursachte ziemliche Schwierigkeiten, umsomehr als die Arbeit gröfstentheils während eines strengen und aufsergewöhnlich schneereichen Winters erfolgen mufste. Zunächst wurden die Pfähle mittels einer 24 m hohen Nasmythramme eingesetzt und auf 6 bis 7 m Tiefe eingetrieben, sodann durch schwere Dampframmen bis auf die erforderliche Tiefe geschlagen. Als ein besonderes Hindernifs beim Rammen erwies sich die mehrere Meter starke Torfschicht, in der die Pfähle sich schon nach kurzer Unterbrechung der Rammarbeit festsaugten. Anderseits ergab sich der Vortheil, dafs die Torfschicht einen sicheren Abschlufs gegen den Wasserandrang von unten bildete. Man konnte daher nach beendigter Rammarbeit durch den Betrieb einer kräftigen Dampfpumpe die Baugrube zwischen den Spundwänden wasserfrei halten und im Trocknen betoniren. Die von der bekannten Firma C. Schneider in Berlin mit grofser Sorgfalt ausgeführte künstliche Gründung hat sich bisher sehr gut bewährt: es sind am Gebäude infolge nachträglichen Setzens des Unterbaues noch nirgends Risse aufgetreten.

Die Kosten des Neubaues betragen nach der Ausführung rund 124 000 Mark für die künstliche Gründung und 330 000 Mark für den eigentlichen Hochbau. Dazu treten noch die Ausgaben für die innere Ausstattung mit Möbeln und eisernen Sammlungsschränken mit rund 106 000 Mark, sodafs die Baukosten dem Anschlage entsprechend sich im ganzen auf rund 560 000 Mark belaufen haben. Hiernach berechnet sich der Einheitspreis der künstlichen Gründung für 1 qm bebauter Grundfläche zu rund 150 Mark und der Einheitspreis des Gebäudes für 1 cbm umbauten Raumes zu rund 22 Mark.

Der Entwurf ist im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellt worden. Die Ausführung erfolgte unter Oberleitung des bereits an der Aufstellung des Entwurfs betheiligten Regierungs- und Bauraths Diestel. Durch sorgfältige und geschickte Bauleitung hat sich der jetzige Kreisbauinspector Stukenbrock um das Gelingen der Bauausführung besonders verdient gemacht. Nach Versetzung des Genannten hat der Regierungs-Baumeister Metzing die Abschlufsarbeiten geleitet.

Schachtabteufung mit Hülfe von Beton mit Eiseneinlage.

Im Jahrgang 1898 d. Bl. auf Seite 412 ist über die bemerkenswerthe Pfeilergründung bei der Kornhaus-Brücke in Bern berichtet. Das dort vorgeführte Verfahren, bei welchem der oberste Pfeilertheil zuerst fertiggestellt und stückweise nach und nach unterbaut wurde, ist von seinem Erfinder, dem Ingenieur Paul Simons in Bern neuerdings bei den Gründungsarbeiten für das Berner Stadttheater noch weiter entwickelt worden.*)

Es handelte sich darum, die Pfeiler bis auf den Untergrund hinabzuführen, welcher an der einen Seite von einer 8 bis 10 m, an der anderen Seite von einer gar 10 bis 15 m hohen Auffüllung überlagert

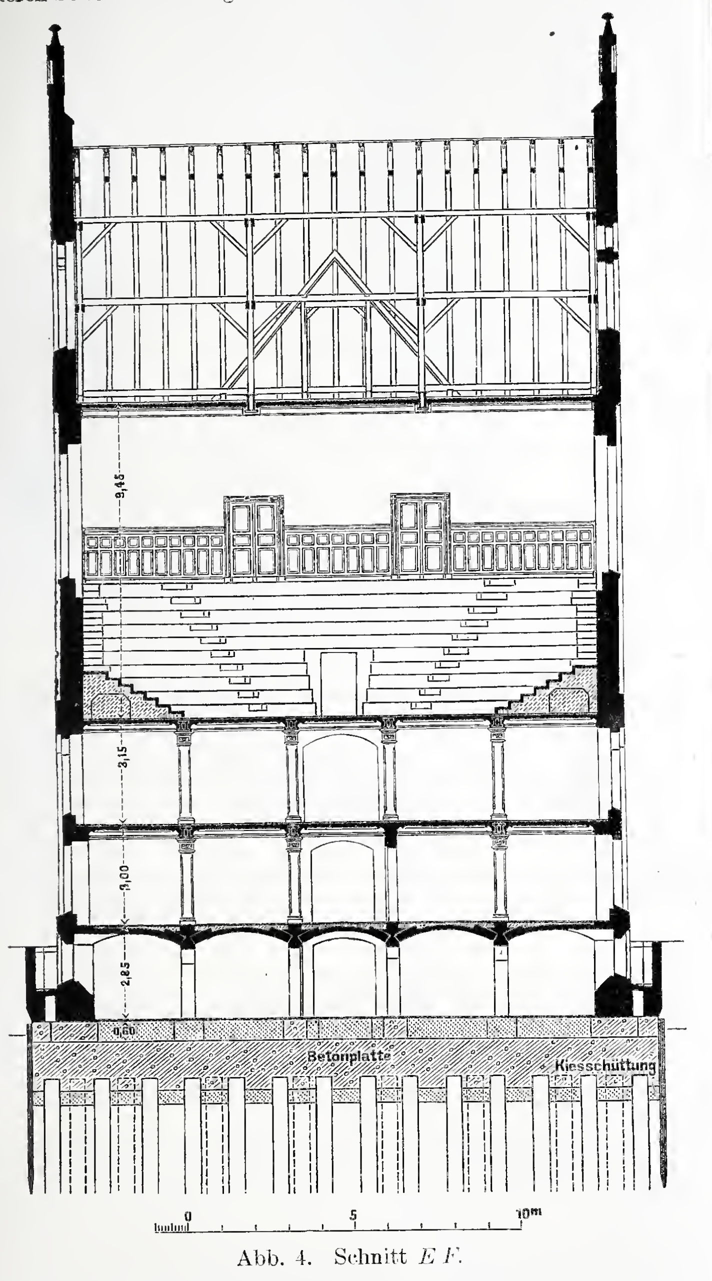
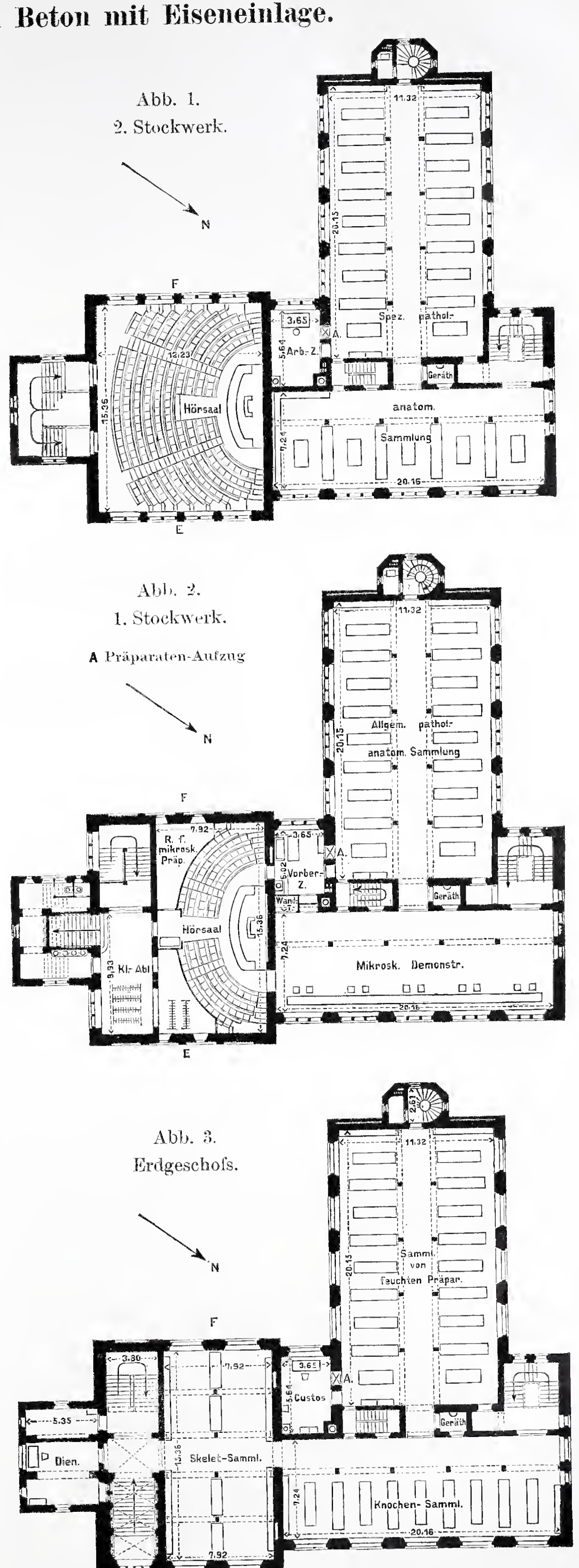


Abb. 4. Schnitt *E F*.

war. Der Untergrund durfte nicht stärker als mit 2 bis 3 kg/qcm belastet werden. Die Pfeiler wurden mit einem Mantel aus Beton mit Eiseneinlage in folgender Weise hergestellt: Man hub den Boden bis auf etwa 0,90 m Tiefe in etwas kleineren Abmessungen aus, als der Pfeilerquerschnitt haben sollte, verlegte auf den Boden einen viereckigen Holzkranz, auf welchen hochkantig 7 cm starke, 30 cm hohe Bohlen gestellt wurden. Den zwischen den Bohlenring und dem Erdreich verbleibenden 15 cm starken Zwischenraum stampfte man mit Beton aus, in welchen man nach innen zu 12 mm starke, an den Schachtecken nach aufsen abgebogene Rundeisen wagerecht einlegte (Abb. 1 und 2). An jeder Seite des unter dem Bohlenring befindlichen Holzkranzes waren zwei Einschnitte, durch welche vor dem Einbringen des Betons 35 cm lange, an den Enden umgebogene Rundeisen auf die Hälfte ihrer Länge lothrecht in den Boden ge-

*) Neueres über Schachtabteufungen von Paul Simons. Schweizerische Bauzeitung vom 17. Februar 1900.



Das neue Sammlungsgebäude des Pathologischen Instituts der Universität Berlin.

schlagen wurden. Auf den untersten Bohlenring setzte man weitere Bohlenringe von gleichen Abmessungen und hinterstampfte sie in gleicher Weise mit Beton, in welchen man ebenfalls Rundeisen einlegte. Der lothrechte Abstand der letzteren von einander betrug 10 cm. Nach dem Erhärten des Betons (bereits nach vier Tagen) hub man den Boden weiter aus, entfernte den Fufsring des oberhalb befindlichen Theiles und beseitigte die Bohlenringe. Der Fufsring wurde an der neuen Sohle wieder eingesetzt und das neue Mantelstück unter dem bereits fertiggestellten in gleicher Weise hergestellt wie das obere. Die Verbindung des oberen und unteren Mantelstückes wurde durch die erwähnten, an beiden Enden umgebogenen Rundeisen von 35 cm Länge bewirkt, welche in die beiden Mantelstücke einbetonirt waren (Abb. 1). Um eine genügend grofse Oeffnung für das Einstampfen des Betons (mit hakenförmig gekrümmten Eisen) zu erhalten, faste man am oberen Ende das Schalbrett 75 mm hoch ab; da auch der Fufsring des oberen Theils an seiner Unterseite eine gleich hohe Abfasung aufwies, so erhielt man die Möglichkeit, den Beton durch die 150 mm hohe Oeffnung einzustampfen.

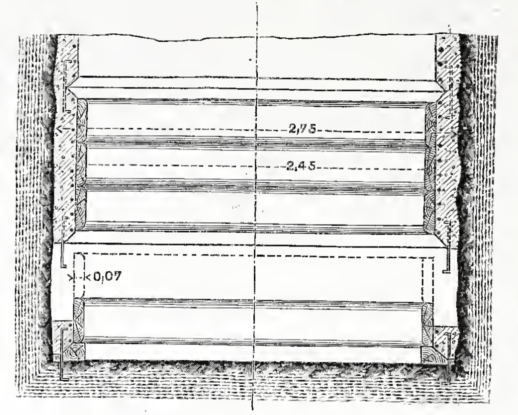


Abb. 1. Schnitt durch den Schacht.

Nachdem der Pfeiler so bis auf den gewachsenen Boden herabgeführt war, mufste die Schachtsohle auf dasjenige Mafs vergröfsert werden, welches durch die geringe Tragfähigkeit des Bodens (2 bis 3 kg/qcm) bedingt war. Man ermittelte zunächst mit Hülfe eines etwa 2 m tiefen Schürfloches die Bodenart, bestimmte danach die erforderliche Verbreiterung und schlug unter das unterste Mantelstück, 45 Grad gegen die Wagerechte geneigt, gespitzte Rundeisen ein, deren Spitzen genügend weit (30 bis 40 cm) aufserhalb der beabsichtigten Verbreiterung fielen. Die Köpfe der Rundeisen stützte man in einen starken, mit Eiseneinlage hergestellten Betonbalken, hub nach Erhärten des Betons die Baugrube in den bisherigen Abmessungen aus und unterstützte den Betonbalken wie in Abb. 3 u. 4 angegeben ist. Darauf konnte man auch den unteren Theil der Baugrube ohne Gefahr ausheben. Der Hohlraum der Pfeiler wurde schliefslich ausbetonirt.

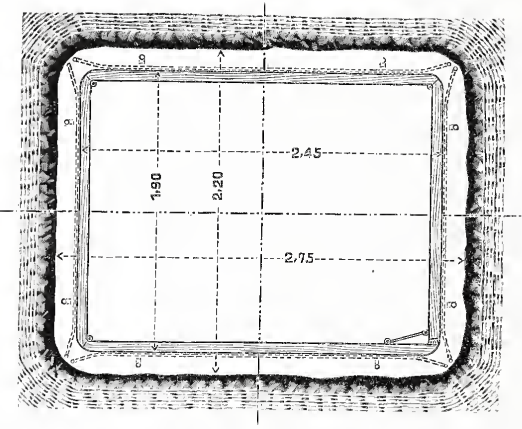


Abb. 2. Grundrifs.

Die Arbeiten bei neun einfachen und zwei doppelten Schächten von 2 m auf 2 m kleinstem und 3,30 auf 4,60 m gröfstem Querschnitte erfolgten bei $6\frac{1}{2}$ m bis 10 m Abteufung ohne Schwierigkeit und zufriedenstellend. Die Doppelschächte erhielten je eine 30 cm starke Zwischenwand aus eisenverstärktem Beton. Als Vortheile dieses neuen Verfahrens ergeben sich: Sicherheit der Absteifung, Leichtigkeit der Abhülfe bei theilweisen Rutschungen, Möglichkeit sofortigen Anhaltens der Abgrabung beim Antreffen eines wenig standsicheren Bodens, Herstellung der äufseren Hülle des Pfeilers aus besonders festem Baustoff.

Die Kosten stellten sich, trotz der theuern Herstellung des Betonmantels noch wesentlicher geringer heraus als bei anderen bekannten Verfahren, und zwar hauptsächlich deshalb, weil der Mantel einen Theil des endgültigen Pfeilerkörpers bildet. Das Verfahren dürfte sich besonders empfehlen, wenn man bei nothwendiger tiefer Gründung keine genaue Kenntnifs der Tragfähigkeit des Bodens hat, da es gestattet, die Bestimmung der erforderlichen Grundfläche nachträglich vorzunehmen.

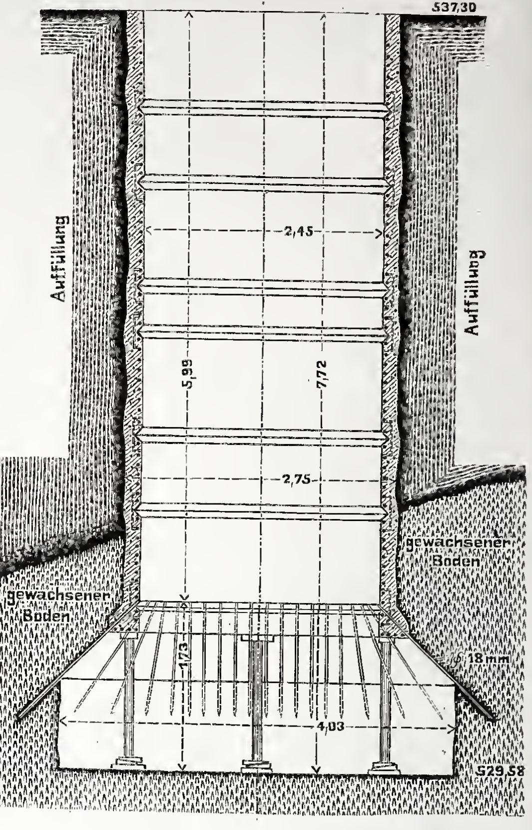


Abb. 3.

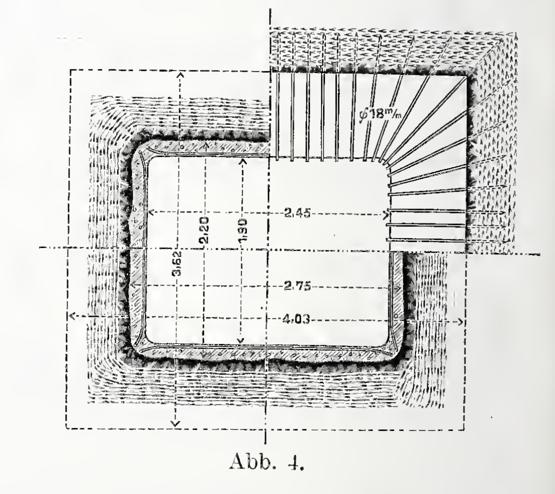


Abb. 4.

—b—

Tragfähigkeitstabellen für Säulen und Stützen, Träger und Balken.

Unter dieser Aufschrift erschien kürzlich im Verlage von G. Kühtmann in Dresden ein bemerkenswerthes Schriftchen*), das reichhaltige zeichnerische Tabellen zum Ablesen der Tragfähigkeit von Trägern und Stützen nebst einer kurzen, durch Beispiele erläuterten Erklärung enthält. Die zur Lösung der einfacheren, stets wiederkehrenden Aufgaben der Festigkeitslehre dienenden Tabellen sind in geschickter Anordnung zu einer einzigen Tafel vereinigt, mittels deren man ohne Rechnung aus Spannweite oder Stützenhöhe und Belastung unmittelbar die zu wählenden Querschnitte bestimmen kann.

*) Tragfähigkeitstabelle für Säulen und Stützen, Träger und Balken. Ersatz für statische Berechnungen. Zum praktischen Gebrauche für Architekten und Bauunternehmer, Baupolizei-Beamte, Bauschulen, Eisenhändler usw. Entworfen von Hermann Peter, Bau- und Ingenieurtechniker. Dresden 1900, Gerhard Kühtmann. 20 S. Text in der Gröfse von 11 : 21 cm mit Abbildungen und einer 54 : 41 cm grofsen Tafel. Preis geb. 3 ℳ.

Für die statische Berechnung eines auf Biegungsfestigkeit beanspruchten Trägers gilt die bekannte Beziehung: $W = \frac{M}{k}$. Mittels der Tafel kann für die wichtigeren und am häufigsten vorkommenden Belastungsarten das in dem Zähler dieses Ausdruckes enthaltene Biegungsmoment ohne Nebenrechnung rein mechanisch gefunden werden; die Ergebnisse werden durch eine Gruppe wagerechter Geraden dargestellt. Diese Geraden durchschneiden dann zunächst zwei je den Werthen k = 750 kg/qcm und k = 1000 kg/qcm entsprechende Gruppen lothrecht angeordneter Tragfähigkeits- und Gewichtstabellen der Walzeisenprofile, sodann eine für k = 75 kg/qcm entworfene zeichnerische Tragfähigkeitstabelle für Holzbalken, derart, dafs auf jeder Wagerechten die erforderlichen Querschnittsformen unmittelbar abgelesen werden können. Die Normalquerschnitte des Innungsverbandes deutscher Baugewerkmeister sind besonders hervorgehoben. Eine zeichnerische Durchbiegungstabelle gestattet

zu entscheiden, ob die Durchbiegung eines dem vorstehenden gemäfs berechneten Walzeisenträgers das Mafs $\frac{l}{600}$ erreicht oder nicht. Für die Berechnung von Säulen und Stützen auf Knickgefahr nach Beziehungen von der Form: $J = K \cdot l^2 \cdot P$ ist ein dem obigen durchaus ähnliches Verfahren anzuwenden, es werden unter Einführung geeigneter Werthe für K wohl alle gebräuchlicheren Stützenformen aus Gufseisen, Schmiedeeisen und Holz berücksichtigt. Eine kleine Hülfstabelle dient zur Berechnung auf Druckbeanspruchung, Belastungsangaben und dergleichen sind beigefügt.

Das angewandte Verfahren führt bei durchaus hinreichender Genauigkeit mit geringem Zeitaufwand bequem und sicher zum Ziel, sodafs die Benutzung der Tafel warm empfohlen werden kann, für baupolizeiliche Prüfungen z. B. dürfte es kaum etwas zweckmäfsigeres geben. Der zweifarbige Druck der 54.41 cm grofsen Tafel ist sorgfältig und sauber auf festem Papier ausgeführt, für häufige Benutzung dürfte sich ein Aufziehen derselben empfehlen. Es sei bemerkt, dafs bei der getroffenen Anordnung ein etwa durch das Aufkleben hervorgerufenes Verziehen die Genauigkeit der Ergebnisse nicht beeinträchtigt (im Gegensatz zu Tafeln, die, wie die sonst ähnlichen Oehlerschen, aus mehreren, neben einander zu verschiebenden Theilen bestehen).

Die Einfachheit in der Darstellung wird vorwiegend durch die Anwendung der sogenannten logarithmischen Auftragung erreicht, ein

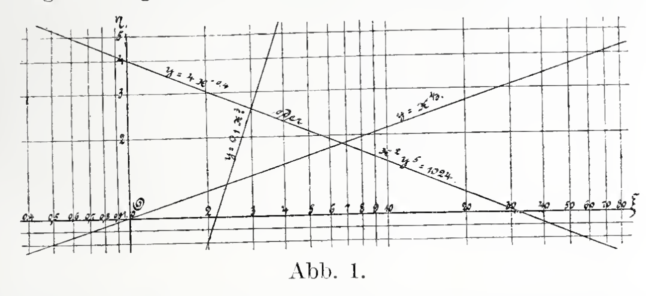


Abb. 1.

Verfahren, das zwar längst bekannt ist (vgl. z. B. Civilingenieur 1889, S. 617 u. f. und die schon erwähnten Oehlerschen Tafeln Centralbl. d. Bauverw. 1897, S. 364), das sich aber doch meines Wissens keineswegs der seinem vielseitigen Werthe entsprechenden Verbreitung erfreut, es soll daher in seinen Grundzügen kurz erörtert werden.*) Trägt man zur Darstellung einer Gleichung zwischen zwei Veränderlichen an Stelle dieser Veränderlichen x und y, deren Logarithmen ξ und η als rechtwinklige Coordinaten auf, so wird beispielsweise die Function:

$$y = k \cdot x^m,$$

worin m eine ganz beliebige Zahl sein kann, durch eine Gerade mit der Gleichung $\eta = \log k + m \cdot \xi$ dargestellt, die also durch den Punkt $\log k$ der η-Achse geht und mit der positiven Richtung der ξ-Achse die Neigung $m : 1$ einschliefst (vgl. Abb. 1). Setzt man $m = -\frac{\mu}{\nu}$ und $k = \sqrt[\nu]{K}$, so geht obige Gleichung über in $x^{\mu} \cdot y^{\nu} = K$. (Ist m rational, so können μ und ν als theilerfremde ganze Zahlen bestimmt werden.) Durch Ziehen von Parallelen zu den Coordinatenachsen lassen sich mannigfache Rechnungen ausführen, durch Wahl verschiedener Mafsstäbe für das Auftragen der Logarithmen in den beiden Achsenrichtungen kann man den zur Darstellung derartiger Gleichungen dienenden Geraden eine bequeme Richtung geben usw. Versieht man das Coordinatennetz mit Ziffern und mit einem entsprechenden Parallelennetz, so läfst sich die Ablesung von Functionswerthen nahezu ebenso bequem erreichen wie bei der gewöhnlichen Darstellung, für die Anwendung ist indes ein wichtiger Unterschied zu beachten. Liest man zur Bestimmung eines Functionswerthes diesen aus einer Curve in logarithmischer Darstellung mit einem bestimmten Messungsfehler, etwa $\alpha = \log a$, ab, so erhält man, wie leicht ersichtlich, an Stelle des wahren Functionswerthes y den Nährungswerth $a \cdot y$, der entstandene Fehler steht also in einem bestimmten Verhältnifs zu y. Man kann daher sagen, dafs, während bei der gewöhnlichen Darstellung bestimmte Ablesungsfehler in allen Curvenpunkten schlechthin gleiche Fehler im Ergebnifs zur Folge haben, solche bei der logarithmischen Darstellung verhältnifsmäfsig gleiche

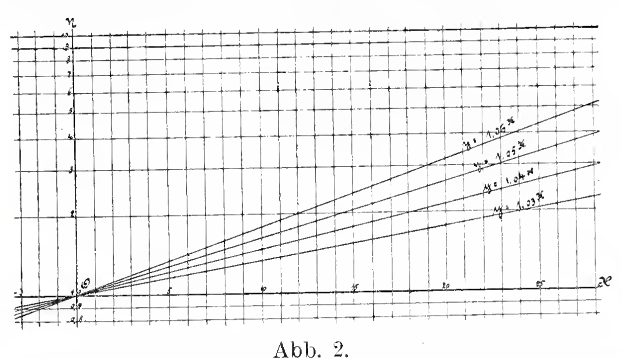


Abb. 2.

Diese Tafel ist zugleich Zinseszinstabelle für 3, 4, 5 und 6 v. H. und kann in mannigfacher Weise benutzt werden.

Fehler erzeugen. So hat beispielsweise bei einem Rechenschieber von der üblichen Theilungslänge (25 cm) ein Ablesungsfehler von 0,1 mm auf der oberen — doppelten — Theilung in jedem Punkte derselben einen Fehler von 1,8 vom Tausend, auf der unteren von 0,9 vom Tausend zur Folge.

Diese Eigenschaft der logarithmischen Theilung mufs für die Anwendung als ein wichtiger Vorzug bezeichnet werden.

Beachtung verdient noch die Zusammenfügung einer logarithmischen mit einer geometrischen Theilung. Trägt man als Abscissen die Werthe x, als Ordinaten die Werthe $\eta = \log y$ auf, so stellt beispielsweise eine Gerade, die durch den Punkt $\log k$ der Ordinatenachse geht und mit der positiven Richtung der x-Achse die Richtung $\log a : 1$ einschliefst (vgl. Abb. 2), die Exponentialfunction

$$y = k \cdot a^x$$

dar, die u. a. in der Zinseszinsrechnung von Wichtigkeit ist.

Oppeln. Ellerbeck.

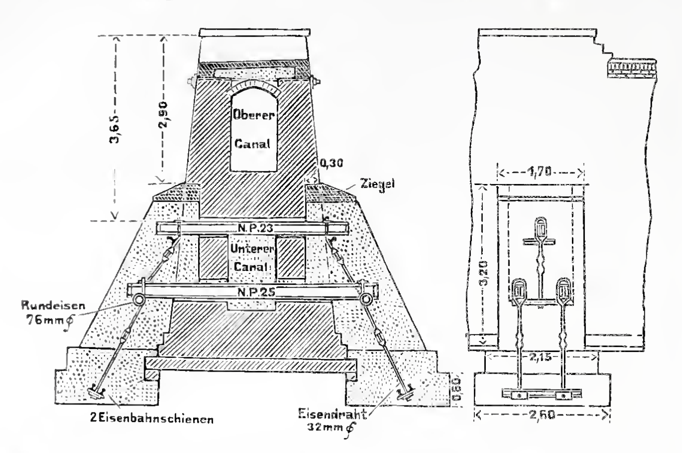
*) Das besprochene Schriftchen enthält darüber, ganz seinem Zwecke entsprechend, nur das Nothwendigste zum Verständnifs der Tafel.

Vermischtes.

Zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau eines Häuserblocks am Kaiser Wilhelm-Platz in Bremen wird ein Wettbewerb unter deutschen Architekten ausgeschrieben. Zur Preisvertheilung gelangen 6000 Mark in drei Preisen zu 3000, 2000 und 1000 Mark. Dem Preisgericht gehören als Techniker an Oberbaudirector Franzius in Bremen, Architekt Haller in Hamburg, Architekt Grisebach in Berlin und als Ersatzmann Baurath Schwechten in Berlin. Programm und Lageplan verabfolgt die Regierungskanzlei in Bremen, woselbst die Entwürfe bis zum 1. October d. J. rechtzeitig einzuliefern sind.

In Paris hat sich ein schwerer Baunfall am Sonntag, den 29. v. M., nachmittags am westlichen Ende der Ausstellung (vgl. den Plan in Nr. 31 d. Bl., Seite 186) zugetragen. Zwischen dem Marsfeldbahnhof und der Seine ragt der von einer Privatgesellschaft erbaute Himmelsglobus, ein Zugstück der Ausstellung, in die Lüfte. Von dem Marsfelde ist das Unternehmen durch die Avenue de Suffren getrennt. Zum unmittelbaren Anschlufs an das Ausstellungsgelände war der Gesellschaft gestattet worden, einen besonderen Steg zu erbauen, der, mittels einer Treppe zugänglich, über die vorgenannte Avenue und über das unterirdische Verbindungsgleis zwischen dem Marsfeldbahnhofe und der Uferbahn hinwegführte. Der Steg war in Cement mit Eiseneinlagen hergestellt und noch nicht vollständig vollendet, jedenfalls von der Ausstellungsbehörde noch nicht geprüft (es sollen für derartige Bauwerke Probebelastungen von 500 kg/qm vorgenommen werden) und noch nicht abgenommen. Nach den Berichten der Tagesblätter waren die Arbeiter gerade damit beschäftigt, die Rüstung, auf der der Stampfbeton hergestellt worden war, zu beseitigen, als das ganze Bauwerk in sich zusammenstürzte und 18 Menschen unter sich begrub, von denen neun das Leben eingebüfst haben. Von dem ganzen Bauwerk sind nur die ersten Treppenstufen und die Stümpfe einzelner Stützen stehen geblieben. Eine Schar von Arbeitern ist damit beschäftigt, die Trümmer aufzuräumen, infolge der zahlreichen, ein dichtes Netz bildenden starken Eisendrähte eine recht schwierige Arbeit. Der ursprüngliche Zustand ist kaum zu erkennen, doch scheint der Grund des Unfalles in der ungenügenden Festigkeit der senkrechten Stützen des Steges zu liegen. Diese dürften ungefähr 30 cm auf 30 cm stark gewesen sein und hatten Einlagen von Drahtkabeln (!). Es ist erklärlich, dafs bei der Druckbeanspruchung dieser Bauglieder die Einlagen schädlich wirken mufsten, indem der Zusammenhang des ohnehin schwachen Betonpfostens gestört wurde, ohne dafs dafür ein wirksamer Ersatz durch Eisenquerschnitt geboten worden wäre. Der Beton scheint ziemlich fest zu sein; doch fällt es auf, wie wenig der Mörtel an dem Eisen haftet. Ob andere Gründe mitgewirkt haben, wird die eingeleitete Untersuchung zeigen. R.

Eine beachtenswerthe Verstärkung zu schwacher Futtermauern, die sich gegebenenfalls auch für nachträglich nöthig werdende Fundamentverbreiterung eignen dürfte, veranschaulicht die nebenstehende Handzeichnung. Die Ausführung erfolgte, wie wir dem „Génie civil“ entnehmen, nach dem Entwurfe des Directors der Wasserwerke von Kansas (Vereinigte Staaten) Herrn M. W. Kiersted behufs Erhaltung der Trennungsmauern von vier großen Wasserbehältern, die im Jahre 1888 erbaut worden waren, um die Stadt Kansas mit aus dem Missouri entnommenem Wasser zu versorgen. Die an sich schon nicht allzu starken Trennungswände waren durch zwei große, dem Wasserumlauf dienende, in ihrem Innern angelegte Canäle derart geschwächt, daß sie nachzugeben anfingen, eine derselben sogar umstürzte. Nachdem man eine andere Art des



Wasserumlaufs hergestellt hatte, füllte man zunächst den unteren Canal mit Beton aus und legte dann zu beiden Seiten der Mauern, etwa in Entfernungen von 7 bis 8 m, einander gegenüberstehende Strebepfeiler aus Stampfbeton (1 Thl. Cement, 3 Thl. Kies, 5 bis 6 Thl. Steinschlag von Kalksteinen) an. Um die Strebepfeiler innig mit einander und mit der Mauer zu verbinden, wurde vor dem Stampfen der Pfeiler die aus der Zeichnung ersichtliche starke Eisenverankerung, welche in der Hauptsache aus drei I-Trägern besteht, die durch starke Rundeisen und Eisenbahnschienen mit dem Fuß der Strebepfeiler verankert sind, angebracht. Sämtliche Eisentheile sind durch Betonmasse umhüllt. Gestalt und Abmessung der Strebepfeiler mit ihrer Verankerung ändern sich nach dem Grade ihrer Beanspruchung und dem Zustand der Mauer, welche sie stützen sollen. Die Strebepfeiler sind meist beiderseitig angebracht, eine der Verstärkungen ist hier als Beispiel herausgegriffen. Die Arbeiten wurden im Jahre 1897 begonnen und im October 1899 beendigt.

Justus Herzog †. Am 26. April 1900 starb nach schweren Leiden der Regierungs- und Baurath Justus Herzog, Mitglied der Königlichen Eisenbahn-Direction in Halle a. d. S. Herzog wurde am 16. October 1844 in Hannover geboren, besuchte dort von 1861 bis 1866 die polytechnische Schule und legte im Januar 1867 die Bauführer-Prüfung ab. Als Bauführer war er zunächst bei der Königlichen Eisenbahn-Direction Breslau, dann bei der Königlichen Direction der Hannoverschen Staatsbahn beschäftigt. Am 16. April 1873 wurde Herzog nach bestandener Prüfung zum Baumeister ernannt und als solcher im Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direction Hannover in Cassel, Hannover und Hildesheim beschäftigt. Auch nach seiner im Jahre 1884 erfolgten Ernennung zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector konnte Herzog in seiner geliebten Vaterstadt Hannover verbleiben, woselbst er im Jahre 1893 zum Regierungs- und Baurath ernannt ward. Aus Anlaß der Neuorganisation der Eisenbahnverwaltung wurde Herzog am 1. April 1895 als Mitglied der Eisenbahn-Direction nach Halle berufen.

Schon als Kind zeigte sich bei Herzog ein lebhafter Trieb zum Sammeln, der vom Vater freigebig unterstützt wurde. Neben Siegeln, Briefmarken, Kupferstichen erregten Käfer, Schmetterlinge, Pflanzen und Mineralien das wissenschaftliche Interesse des lebhaften Knaben. Von dem gut geschulten Jüngling und Mann wurden sie mit eingehendem Verständniß gesammelt, musterhaft und künstlerisch geordnet aufbewahrt. Noch in den letzten Leidenstagen haben die Sammlungen sein Interesse lebhaft in Anspruch genommen und die treu pflegende geliebte Gattin und Tochter bei der Linderung seiner Leiden unterstützt. Als Herzog im Jahre 1878 berufen wurde, die umfangreichen Umbauarbeiten des Bahnhofes Hildesheim als Abtheilungs-Baumeister zu leiten, gab ihm dieser Bau die Gelegenheit zur Anlage einer Sammlung von Versteinerungen aus der Jura-Gruppe, wie sie in gleicher Vollkommenheit wissenschaftlich geordnet kaum nochmals vorhanden sein dürfte. Mit unendlicher Geduld und unter erheblichen körperlichen Anstrengungen, oft mit der Lupe in dem für die Innerste neu zu grabenden Flußbett liegend, hat Herzog seine Schätze gehoben und in Gläsern, Kästen und Schränken aufbewahrt. Jetzt bildet diese Sammlung unter dem Namen „Sammlung Herzog“ einen werthvollen Bestandtheil der Universitätssammlungen in Göttingen. Wer das Glück hatte, Herzog auf seinen Fußwanderungen durch Wald und Wiesen begleiten zu können, der hatte immer Gelegenheit, den scharfen und kritischen Blick des liebenswürdigen Gesellschafters zu bewundern. Keine seltene Pflanze, keine ungewöhnliche Bildung an Blatt und Blüthe entging seinem scharfen Blick, und das entdeckte Mitglied einer seltenen Schmetterlings- oder Käferfamilie wurde oft verhängnißvoll für seine Stammesgenossen, da es Herzog fast immer gelang, diese Familienangehörigen in seinen Besitz zu bringen und zur Vervollständigung seiner Sammlungen durch Tausch zu verwerthen.

Wie bei Steinen, Pflanzen und Thieren Herzogs Auge das Wesentliche von dem Unwesentlichen sicher unterschied, so trennte sein klarer und schnell fassender Geist auch Wichtiges von Nebensächlichem und machte ihn hervorragend befähigt zur Leitung von Verhandlungen, in welchen die auseinandergehenden Meinungen einer vermittelnden Zusammenfassung bedurften. Diese Anlagen haben sich noch in den letzten Jahren bei Herzog glänzend bewährt, als er durch das Vertrauen des Herrn Ministers zum Vorsitzenden des Stellwerkausschusses, welcher die bestehenden Anlagen zur Sicherung der Weichen- und Signalstellung und die vorgeschlagenen Neuerungen und Verbesserungen auf diesem schwierigen Gebiet des Eisenbahnbetriebes zu prüfen hat, berufen wurde. Herzog hat das ihm früher ferner liegende Gebiet in bewunderungswürdiger Weise schnell beherrscht und die uneingeschränkte Anerkennung seiner Mitarbeiter bei der Leitung der Verhandlungen gefunden. Die Eisenbahnverwaltung hat in dem Verstorbenen einen pflichttreuen und tüchtigen Arbeiter verloren. Zahlreiche Fachgenossen betrauern in Herzog einen treuen und allezeit liebenswerthen Freund. Sie werden sein Andenken in Ehren halten.

Halle a. d. S. Stölting.

Patente.

Signalvorrichtung zur gegenseitigen Verständigung der Wagenführer eines aus mehreren Motorwagen bestehenden elektrisch betriebenen Zuges. D. R.-P. Nr. 103 264. Siemens u. Halske, A.-G., Berlin. — Mit der Kurbelwelle der Schalter ist ein Contactarm k verbunden, der je nach seiner Stellung besondere Stromleitungen

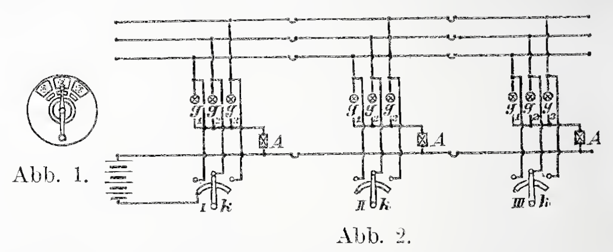
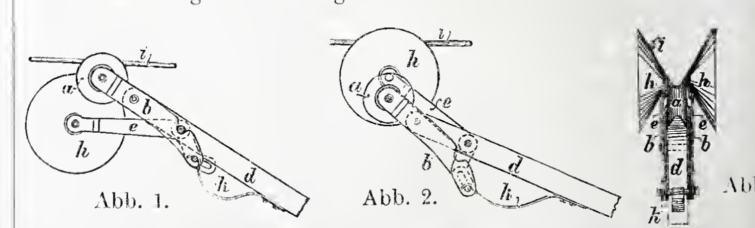


Abb. 2.

schließt. In jede dieser Stromleitungen sind Lampen g_1, g_2, g_3 eingeschaltet. Diese Lampen liegen zweckmäßig unter matten Glasscheiben an den Deckplatten der Schalter (Abb. 1) und kennzeichnen so die vom Führer des ersten Wagens bewirkte Schalterstellung, nach welcher sich die Führer der anderen Wagen zu richten haben. A sind akustische Signale.

Vorrichtung zum selbstthätigen Zurückführen entgleister Stromabnehmerrollen bei elektrischem Bahnbetrieb. D. R.-P. Nr. 104 711. Emil Wohlfeld in Hamburg. — Ein drehbares Lager $b\,b$ der Stromabnehmerrolle a und ein zweites drehbar an der Stromabnehmerstange d sitzendes Lager $e\,e$ für eine oder zwei seitlich zum Fahrdraht i liegende Führungsrollen h sind derart mit einander ver-



bunden, daß beim Herausspringen der Rolle a ihr entlastetes Lager $b\,b$ mit dem anderen Lager $e\,e$ durch eine Feder k gegen den Fahrdraht hin gedreht wird. Hierbei legt sich die eine der Führungsrollen h gegen die Leitung c und bringt infolge des Druckes nach oben allmählich die Rolle a wieder mit der Leitung zur Berührung. Dadurch werden aber die Hebel e mit den Rollen h wieder nach unten gedreht, und der regelrechte Gang ist wieder hergestellt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Brückenunfall in Venezuela.

Die Schilderung, welche Herr Ingenieur Friesecke auf Seite 320 u. f. des vorigen Jahrganges d. Bl. von einem im Mai 1896 auf der Linie Carácas — Valencia vorgekommenen, von ganz eigenartigen Umständen begleiteten Brückenunfall entworfen hat, giebt dem Unterzeichneten zu einigen Betrachtungen Anlafs. Wie aus der Darstellung des Unfalles hervorgeht, wurde der in einer Krümmung von 80 m Halbmesser liegende Viaduct nach Zerstörung zweier auf der eingebogenen Seite der Krümmung (thalseitig) befindlichen Pfeilerständer von einem von Valencia kommenden Personenzuge mit der vorgeschriebenen Geschwindigkeit von 25 km befahren. Es heifst dann weiter: „Das einzige, was infolge der Zugbelastung eintrat, war eine Senkung der Brückenbahn auf der Thalseite um ungefähr 5 cm, die jedoch, wie schon gesagt, von niemandem auf dem Zuge bemerkt wurde. Dafs es allein bei dieser geringen einseitig erfolgten Senkung verblieb und weiter keine ernsteren Folgen eintraten, läfst sich nur dadurch erklären, dafs der Zug beim Durchlaufen der scharfen Krümmung infolge der auftretenden Centrifugalkraft nach der Aufsenseite der Krümmung, also nach der Seite der stehengebliebenen Pfeilerständer drängte."

Der letzteren Erklärung kann ohne weiteres zugestimmt werden, wenn auch ihre Tragweite in nachfolgendem erhöht wird, dagegen wird als zweifelhaft angesehen, ob die Senkung der thalseitigen (inneren) Fahrschiene durch die Zugbelastung entstanden sei, vielmehr angenommen, dafs sie in unmittelbarer Folge und mit der gewaltsamen Zerstörung des Unterbaues der Brücke eintreten mufste.

Wenn man sich vergegenwärtigt, dafs eine Steinmasse von 60 t, aus einer Höhe von 25 m herabstürzend, beide Ständer mit ihren wesentlichsten Quer- und Längsverbindungen in dem von Herrn Friesecke geschilderten Umfange zerstörte, so wird man kaum in Zweifel stellen können, dafs ein so gewaltiger und plötzlicher, sowohl stofsend als zerrend wirkender Angriff nicht ohne Einflufs auf die richtige Höhenlage des Oberbaues insbesondere der inneren Schiene gewesen sein kann. Man wird sich ferner im Hinblick auf den Umfang dieser Zerstörung auch kaum der Erwägung verschliefsen können, dafs der thalseitige 26 m lange Trägerzug, ungeachtet des noch vorhandenen Zusammenhanges der drei Hängewerke, eine nennenswerthe Tragfähigkeit nicht mehr besitzen konnte, und dafs dessen Zusammenbruch unfehlbar erfolgt wäre, wenn beim Ueberfahren des Zuges auch nur ein ganz geringer Theil der dem eingebogenen (thalseitigen) Schienenstrange rechnungsmäfsig zukommenden Verkehrslast auf denselben eingewirkt hätte. Dann bleibt aber nur die Annahme übrig, dafs der Eisenbahnzug beim Durchfahren der Krümmung unter dem Einflufs einer ungewöhnlichen Schleuderkraft auf der inneren Krümmungsseite derartig gehoben wurde, dafs er thatsächlich nur auf dem äufseren (bergseitigen) Schienenstrange laufen mufste, der innere (thalseitige) Schienenstrang aber von den Rädern nicht berührt oder gar belastet wurde.

Es darf hier wohl — unbeschadet der auf der in Rede stehenden Bahnstrecke etwa anders liegenden Verhältnisse — an den allgemeinen Voraussetzungen festgehalten werden, dafs bei Bahnkrümmungen durch die Ueberhöhung der äufseren Schiene, ob diese nun rechnerisch oder durch Versuche bestimmt ist, eine gleichmäfsige Belastung beider Schienenstränge herbeigeführt werden soll, dafs vielfach eine verhältnifsmäfsig gröfsere Ueberhöhung als vortheilhaft angesehen und dann der inneren Schiene im allgemeinen eine höhere Inanspruchnahme zugewiesen wird. Immerhin soll die Bemessung des Höhenunterschiedes beider Schienenstränge den Erfolg haben, dafs bei Einhaltung einer bestimmten (mittleren) Fahrgeschwindigkeit weder die innere noch die äufsere Schiene von den Spurkränzen angelaufen wird. Tritt nun eine Ueberschreitung dieser Fahrgeschwindigkeit ein, so wird allerdings der Zug nach der äufseren Seite des Gleises gedrängt werden, und dort ein Anschleifen der Spurkränze an den Schienenkopf erfolgen. Diese nur etwa die Hälfte der vorhandenen Spurerweiterung betragende wagerechte Verschiebung der Schwerpunktsmittelkraft aus dem Bahnmittel wird indessen eine in Betracht zu ziehende Entlastung des inneren Schienenstranges noch nicht bewirken. Sobald aber aus irgend einer besonderen Ursache noch eine weitere Steigerung der Schleuderkraft eintritt, wird eine Drehung der bewegten Punkte um den Kopf der äufseren Schiene, ein Aufkanten des Zuges nach der Aufsenseite der Krümmung, und damit eine vollständige Entlastung des inneren Schienenstranges erfolgen. Dafs letztere Möglichkeit bei dem fraglichen Brückenunfall vorgelegen haben könnte, erscheint nach der Schilderung desselben nicht ausgeschlossen, denn es wird einerseits zwar berichtet, dafs der Zug in der Krümmung mit der vorgeschriebenen Personenzuggeschwindigkeit gefahren sei, anderseits aber auch das Auftreten einer Schleuderkraft angenommen, welche sich nach der ihr zugeschriebenen Wirkungsweise nicht anders erklären läfst, als dafs entweder die vorhandene Schienenüberhöhung der regelmäfsigen Personenzuggeschwindigkeit nicht entsprach, oder letztere erheblich überschritten worden ist.

Es bleiben sonach für die Erklärung der vorhin behaupteten Möglichkeit zwei Annahmen offen:

1) der innere (thalseitige) Schienenstrang wurde infolge der Bemessung des Höhenunterschiedes der beiderseitigen Schienenstränge auch sonst beim Befahren der Krümmung mit vorgeschriebener Personenzuggeschwindigkeit nicht belastet, oder

2) die vorgeschriebene Geschwindigkeit wurde beim Befahren der Krümmung nach Eintritt der Zerstörung des Unterbaues nicht innegehalten.

Für die erstere Annahme könnte die Vermuthung geltend gemacht werden, dafs bei der Ausführung der Strecke davon abgesehen wurde, den erheblichen Höhenunterschied, welcher sich aus dem ungewöhnlich kleinen Krümmungshalbmesser ergab, auch wirklich auszuführen, und dafs er daher verringert wurde. Hinsichtlich der anderen Annahme scheint es keineswegs fernliegend, dafs der Locomotivführer, sei es, um eine Verspätung auszugleichen, oder um über die im Hinblick auf bereits vorgekommene Erdrutschungen gefahrvolle Schlucht schnell hinweg zu kommen — letzteres entweder in sachlicher Erwägung der Nothwendigkeit oder auch unter dem Zwange einer nur seelischen Vorstellung — die vorgeschriebene Fahrgeschwindigkeit erheblich überschritten hat. In beiden Annahmefällen mufste die vorhin gekennzeichnete Schwebelage des Zuges innerhalb der Krümmungsstrecke herbeigeführt werden, und nur hieraus kann endlich der Umstand erklärt werden, dafs die vorhandene Senkung der thalseitigen Fahrbahn von der die Strecke regelmäfsig befahrenden Zugmannschaft nicht „bemerkt", d. h. nicht empfunden wurde.

Uebrigens soll nicht in Abrede gestellt werden, dafs die thalseitige Schiene infolge der Schwankungen einzelner Fahrzeuge während des kritischen Zeitraumes einigen kurz dauernden Druckbelastungen ausgesetzt gewesen sein mag, welche die durch die gewaltsame Zerstörung des Unterbaues eingeleitete Senkung der inneren Fahrbahn vollendet haben können.

R. Bonte-Wiesbaden.

Domänen-Bauten im Baukreise Samter.

Auf den Königlichen Domänen des im Regierungsbezirk Posen belegenen Baukreises Samter ist im Laufe der letzten Jahre eine gröfsere Anzahl bedeutenderer landwirthschaftlicher Bauten ausgeführt worden. Da die Einrichtung und Bauweise derselben sich bisher in jeder Weise, namentlich auch zur Zufriedenheit der Domänenpächter bewährt haben, dürfte eine kurze Beschreibung einzelner von ihnen auch weiteren Kreisen nicht unwillkommen sein.

1. Rindviehstall auf dem Vorwerk Preufsenhof der Domäne Albrechtshof.

Aus Abbildung 1 bis 3 ist die Anlage im allgemeinen ersichtlich. Das Gebäude enthält im Erdgeschofs einen 50 m langen und 11,75 m breiten Raum für 76 Haupt Rindvieh nebst Futterkammer, im Dachgeschofs einen Heu- und Futterboden. Die lichte Höhe des Stalles beträgt 3,47 m, die Standtiefe 2,65 m, die Standbreite 1,25 m, der Mittelgang 3,25 m. Die Grundmauern des Stalles bestehen aus Feldsteinen, das obere Mauerwerk ist im Erdgeschofs 0,51 m, im Dachgeschofs 0,25 m stark mit Verstärkungspfeilern aus Backsteinen in Kalkmörtel, innen und aufsen gefugt, hergestellt. Das Dach hat dreifachen Stuhl und ist mit Falzziegeln gedeckt.

Die Krippen liegen längs der Frontwände und bestehen aus Thonschalen auf steinernem Unterbau. Hinter ihnen befinden sich 1,10 m breite gepflasterte Futtergänge, die mit Gleisen für Kippwagen zur bequemen Heranschaffung des Futters aus der Futterkammer versehen sind. Der Krippengang an der Hinterfront führt bis zum Ende der Futterkammer, sodafs aus dieser der Kippwagen ohne weiteres die ganze Krippe entlang geschoben werden kann. Der andere Futtergang dagegen endigt an dem Einfahrtsthore. Das Gleis mufste hier von

den Stufen des Krippenganges ab bis zum Ende der Futterkammer also tiefer liegen, und zwar in der Höhe des Stallfufsbodens. Auf

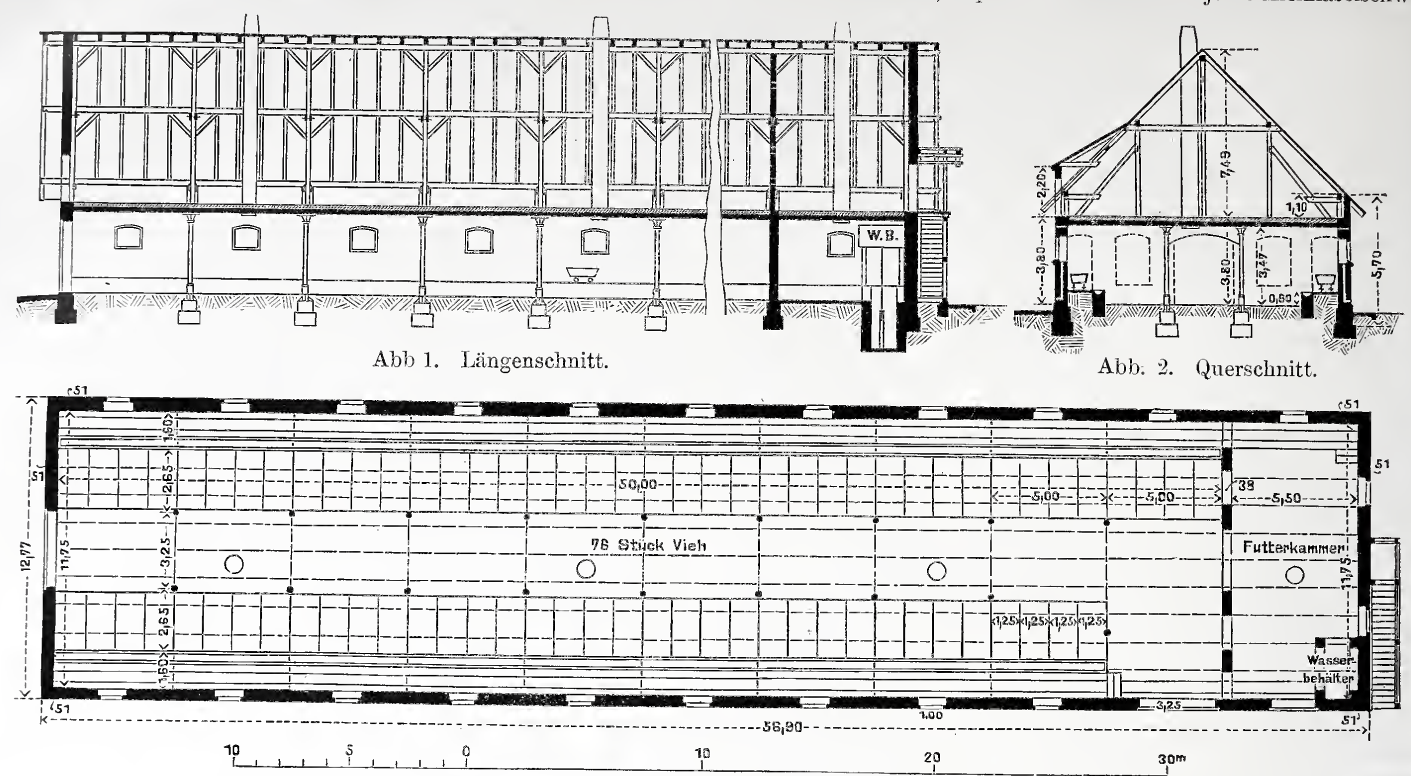


Abb 1. Längenschnitt.

Abb. 2. Querschnitt.

Abb. 3. Grundrifs.

Rindviehstall auf dem Vorwerk Preufsenhof der Domäne Albrechtshof, Kreis Samter.

diesem Gleise läuft ein besonderer Wagen *a*, der den Futterwagen *b* am Einfahrtsthor vorbei, bis zum Gleise des Futterganges trägt (s. Abb. 4). In der Futterkammer ist ein Wasserbehälter aufgestellt, von dem eine Rohrleitung das Wasser zu den Krippen führt. Unter dem Behälter befindet sich eine Pumpenanlage, durch welche er aus einem aufserhalb des Gebäudes befindlichen Brunnen mit Wasser gefüllt wird.

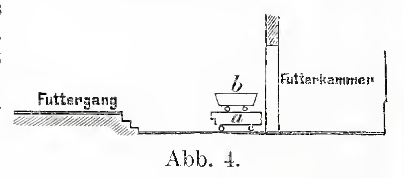


Abb. 4.

Der Dung bleibt im ganzen Stalle längere Zeit liegen und wird durch Dungwagen entfernt. Von einem kurzem Streifen Pflaster an den Einfahrten abgesehen, ist daher der Stallfufsboden nicht befestigt, sondern besteht nur aus Sandschüttung, die dann und wann erneuert wird. Die Futterkammer ist mit hochkantigem, die Futtergänge sind mit flachseitigem Ziegelpflaster versehen.

Mit Rücksicht auf die starke Ausdünstung der Thiere bei der kräftigen Fütterung und zum Schutz derselben bei einem etwaigen Feuer hat der Stall eine zwischen eisernen I-Trägern eingespannte massive Decke Schürmannscher Art erhalten. Der Bodenraum wird theils als Heuboden, theils als Gelafs für Futtermittel und als Speicher benutzt. Zur Lüftung sind unter den Fenstern die üblichen senkrechten, unter der Decke wagerechte aus glasirten Thonröhren bestehende Luftzüge mit innerem und äufserem Ueberstand, und aufserdem noch an der Stalldecke bis über das Dach hinaus 5 Stück 0,60 m im lichten weite Dunstschlote aus Moniermasse vorgesehen. Heuschächte wurden auf Wunsch des Pächters nicht angelegt. Das Heu wird vielmehr in Bunden aus den an der Vorderfront befindlichen Heuluken herabgeworfen und in den Stall hineingetragen. An der Futterkammerseite des Stallgebäudes vermittelt eine hölzerne, mit Pappdach überdeckte Treppe den Zugang zum Bodenraum.

Die bebaute Grundfläche des Gebäudes beträgt 726,61 qm, der umbaute Raum 4141,68 cbm. Die Gesamtkosten einschliefslich der Wasserleitung haben 35 920 Mark betragen; daher kommen auf das Geviertmeter bebauter Grundfläche 49,44 Mark und auf das Raummeter umbauten Raumes 8,67 Mark.

2. Schweinestall auf der Domäne Kaisershof.

Der neue Schweinestall auf der Domäne Kaisershof sollte Raum für 115 bis 125 Schweine, theils Mast-, theils Zucht-, theils Faselschweine enthalten, und danach ist die aus den nebenstehenden Abb. 5 bis 7 ersichtliche Anordnung getroffen. Das Gebäude enthält im Erdgeschofs: 12 Saubuchten von je 5,2 qm Grundfläche für je eine Sau bezw. 2 Mastschweine; ferner zwei Eberbuchten von 5,2 qm; 3 Mastschweinebuchten für je 8 Schweine von 8,70 qm; 2 desgl. für je 5 Schweine von 7,70 qm: zwei Buchten für je 20 Kleinfaselschweine von 15,50 qm, eine Bucht für 15 Grofsfaselschweine von 15,50 qm Grundfläche. Mithin ist Raum für die eingangs genannte Anzahl Schweine vorhanden. Aufserdem befinden sich im Stall ein Futter-

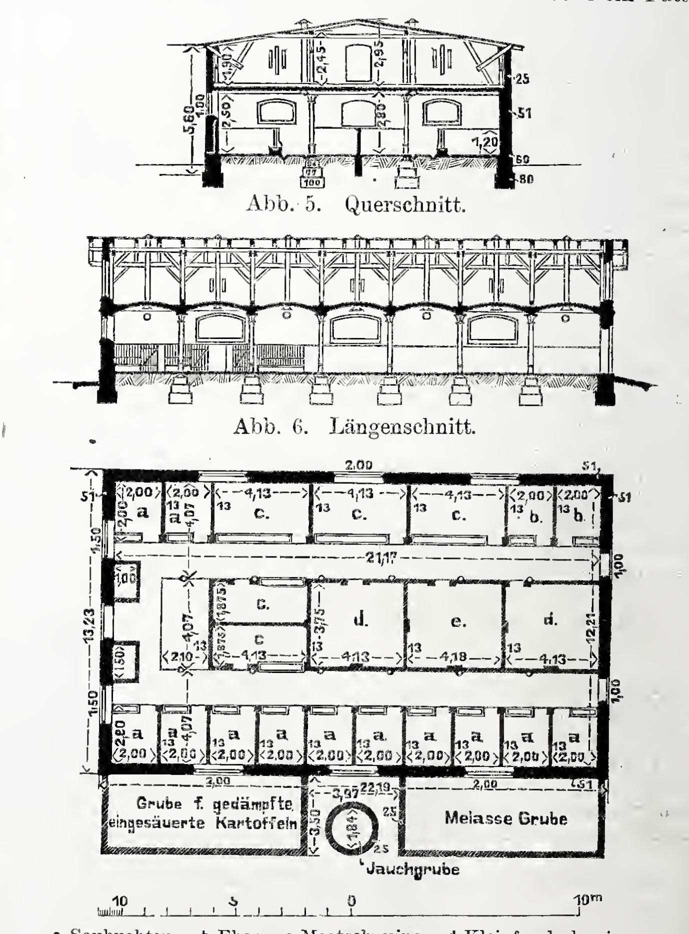


Abb. 5. Querschnitt.

Abb. 6. Längenschnitt.

a Saubuchten. b Eber. c Mastschweine. d Kleinfaselschweine. e Grofsfaselschweine.

Abb. 7. Grundrifs.

Schweinestall auf der Domäne Kaisershof, Kreis Samter.

platz und zwei Futterbecken. Das Dachgeschofs enthält nur freien Bodenraum.

Die Grundmauern des Gebäudes sind bis zur Plinthe aus Feldsteinen hergestellt, die Umfassungswände des Erdgeschosses von Oberkante Plinthe bis Oberkante Stalldecke 2,80 m hoch, 2 Stein stark, die Drempelwände sowie die beiden Giebelwände 1 Stein stark im Rohbau von Backsteinen in Kalkmörtel aufgeführt und aufserdem innen und aufsen bis auf den inneren unteren 2 m hohen Theil, welcher Cementputz erhalten hat, gefugt. Das Dach ist mit doppelter Pappe auf Schalung gedeckt. Die Buchtenwände sind $^1/_2$ Stein stark, mit den nöthigen Verstärkungspfeilern versehen, 1,10 m hoch über dem Fufsboden in verlängertem Cementmörtel hergestellt und dann, ebenso wie die Umfassungswände, im

Grube für gedämpfte eingesäuerte Kartoffeln sowie eine Melassegrube ausgemauert.

Die bebaute Grundfläche beträgt 293,57 qm. Der umbaute Raum 1643,99 cbm. Die Gesamtkosten des Stalles belaufen sich auf 14 455 Mark. Ein Geviertmeter bebauter Grundfläche kostet somit 49,24 Mark, ein Raummeter umbauten Raumes 8,79 Mark.

3. Scheune auf der Domäne Kaisershof.

Auf der Domäne Kaisershof war die Erbauung einer grofsen Scheune zur Unterbringung von 900 bis 950 Schock Garben Wintergetreide nothwendig, wozu ein nutzbarer Scheunenraum von etwa 9000 cbm erforderlich war. Danach ist die Scheune in der Weise wie Abb. 8 bis 10 erkennen lassen, eingerichtet worden. Das Gebäude

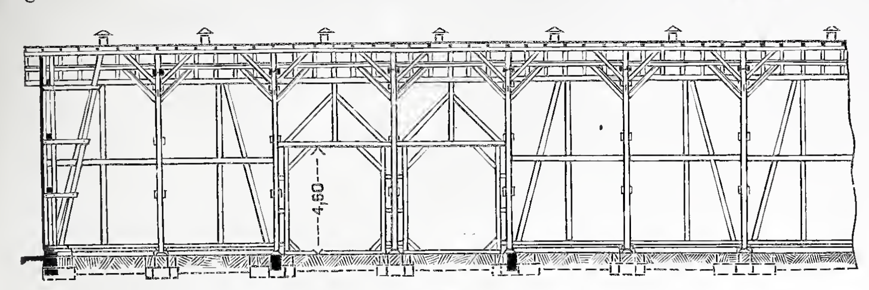


Abb. 8. Längenschnitt.

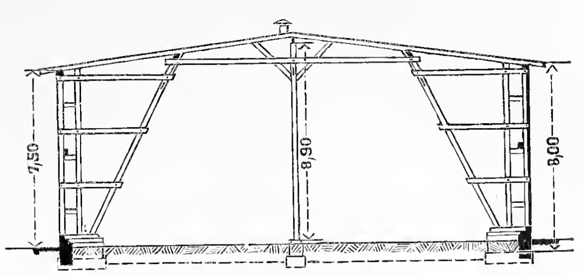


Abb. 9. Querschnitt.

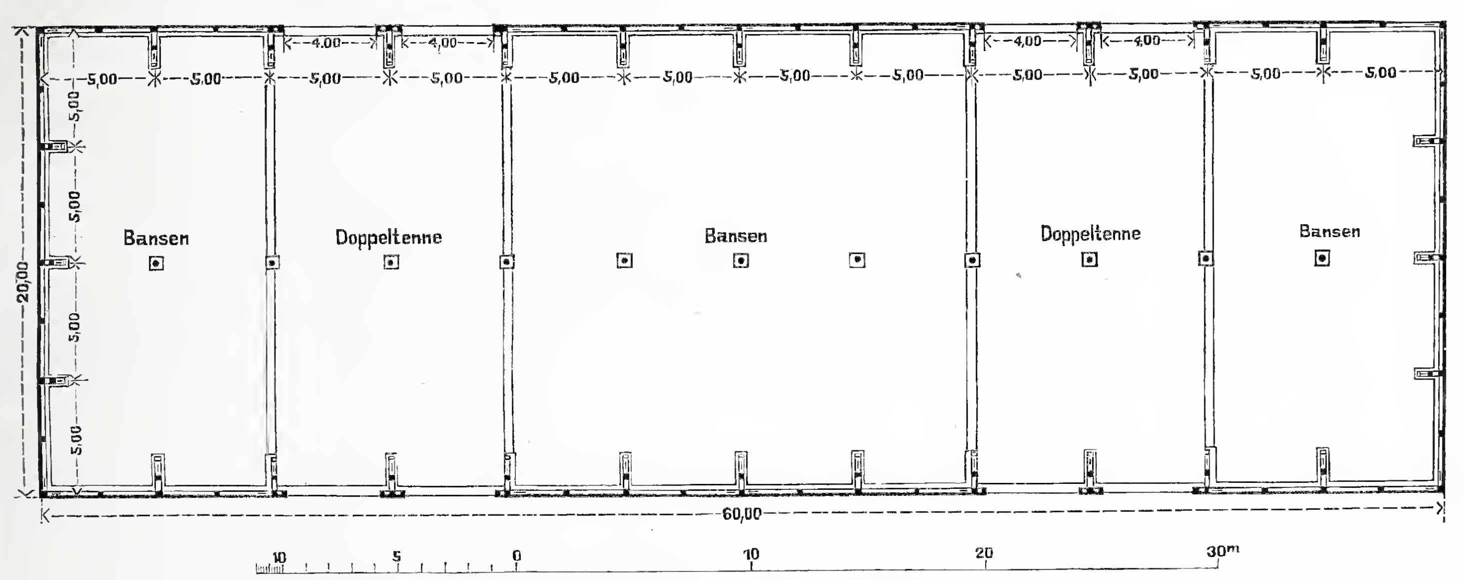


Abb. 10. Grundrifs.

Scheune auf der Domäne Kaisershof, Kreis Samter.

inneren mit einem glatten Cementputz versehen. In einzelnen Seitenwänden der Saubuchten sind Oeffnungen zum Durchlassen der Ferkel angebracht, welche durch Schieber verschlossen werden können. Der Fufsboden besteht aus 10 cm starkem Cementbeton auf 20 cm hoher Sandbettung. Das Gefälle nach den Jaucherinnen beträgt etwa 1 : 30. Die Jaucherinnen sind 8 cm breit, 5 cm tief, halbkreisförmig ebenfalls mit dem nöthigen Gefälle ausgeführt. Um die Schweine vor dem kühlen Pflaster zu schützen, sind die Sau- und Faselbuchten ganz mit Lattenrosten, die Eberbuchten nur zur Hälfte abgedielt. Die Gänge erhielten eine kleine Wölbung. Die Decke bildet $^1/_2$ Stein starkes, zwischen **I**-Trägern schwalbenschwanzartig in Kalkmörtel eingewölbtes, oben abgeglichenes Kappengewölbe. Zur Unterstützung der eisernen Träger dienen 12 Stück gufseiserne Säulen. Vor den Buchten befinden sich eiserne Gitter. Als Tröge sind glasirte Thonkrippen angenommen worden, die mit Ziegelsteinen um- und untermauert und deren Ansichtsflächen mit Cementmörtel geputzt sind. Zur Erleuchtung und Lüftung des Stalles dienen 8 Stück eiserne 1 : 2 m grofse Fenster, die in ihrem mittleren Theile ($^1/_3$ des ganzen Fensters) drehbar zum Oeffnen eingerichtet sind. Zur Lüftung sind in den Umfassungswänden unterhalb der Fenster die gewöhnlichen Canäle, unterhalb der Kappen glasirte Thonröhren von 20 cm Durchmesser und im Scheitel der Gewölbe 14 Stück Dunstrohre von 20 cm Durchmesser aus glasirten Thonröhren vorgesehen. Der Dachboden ist durch eine Thür mit Treppe von einem Giebel aus zugänglich. Als Fufsboden im Dachgeschofs ist ein Lehm-Estrich hergestellt. An einer Längsfront befindet sich eine in Cement gemauerte Jauchegrube von 1,80 m Durchmesser, in welche sämtliche Jauche abfliefst: neben ihr sind dann noch eine

ist 60 m lang, 20 m breit, einschliefslich einer 40 cm hohen Feldsteinplinthe innen bis ans Dach 7,50 m und bis zum Dachfirst 8,90 m hoch. Es enthält einen Bansen zu 20 m, zwei Bansen zu je 10 m und zwei Doppeltennen zu je 10 m Breite. Die Scheune ist auf Feldsteinfundamenten, die mit Ziegelrollschicht abgedeckt und nur bei den Ecken und Bindern bis zum frostfreien Baugrund hinabgeführt, im übrigen nur schwach hergestellt sind, von Holzfachwerk erbaut, mit wagerechten überstülpten Brettern verschalt und mit Pappe in doppelter Lage auf Schalung eingedeckt.

Die aus den Abb. 8 bis 10 ersichtliche Bauweise ist thunlichst leicht gehalten, sodafs der Raum bei der Einfuhr möglichst ausgenutzt werden kann. Zwischenwände zwischen Tennen und Bansen und Deckbalken über den Tennen sind auf Wunsch des Domänenpächters nicht angeordnet, da diese dem Verkehr im Scheunenraume hinderlich sein würden und der Pächter zu Zeiten auch die gesamten Tennen mit Getreide vollpackt. Die Tennenfufsböden bestehen aus Lehmschlag, die Bansen haben keine Befestigung. Für Lüftung der Scheune ist durch Oeffnungen zwischen den Sparren und durch kleine Abzugsschlote im Firste gesorgt.

Die bebaute Grundfläche der Scheune beträgt 1200 qm. Der umbaute Raum 9600 cbm; ihre Gesamtkosten haben 18 719 Mark betragen. Ein Geviertmeter bebauter Grundfläche kostet somit 15,60 Mark, ein Raummeter umbauten Raumes 1,95 Mark.

Hinsichtlich der Entwürfe und der Ausführung der beschriebenen Bauten ist zu bemerken, dafs der Ausführung des Rindviehstalles in Preufsenhof ein Vorentwurf des Regierungs- und Bauraths Peltz in Posen zu Grunde lag. Für den Schweinestallbau und die Scheune auf Kaisershof waren zunächst Vorschläge des Domänenpächters,

Oberamtmann Stich, eingegangen. Nach erfolgter Prüfung dieser Vorlagen bei der Regierung in Posen und im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten erfolgten die Bearbeitung der Ausführungs-Entwürfe sowie die Leitung der Ausführung durch den Unterzeichneten. Die Ausführung selbst war den betreffenden Domänenpächtern übertragen. Hauptner, Baurath.

Vermischtes.

Die 41. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure findet in diesem Jahre in der Zeit vom 2. bis 4. Juli in Köln statt. Die Sitzungen werden im wesentlichen mit vereinsgeschäftlichen Berathungen ausgefüllt. Von den sonstigen Gegenständen der Tagesordnung sind hervorzuheben die Berichte des Vorstandes über Normalien zu Rohrleitungen für hohen Dampfdruck, über Maulweiten der Schraubenschlüssel zum S.-I.-Gewinde, über Herstellung und Herausgabe eines internationalen technischen Wörterbuches, über Normen für Spiralbohrerkegel. Für Mittwoch, den 4. Juli, ist ein Ausflug nach Bonn und dem Siebengebirge in Aussicht genommen.

Zur Canalisation der westlichen Vororte von Berlin. In den Mittheilungen über die Canalisation der westlichen Vororte von Berlin auf Seite 154 dieses Jahrgangs ist zu der Einrichtung von Aufhaltebecken gesagt: „Es sind für die nach dem getrennten Verfahren canalisirten Gebiete, vielleicht zum ersten Mal in Deutschland, sogenannte Aufhaltebecken vorgesehen . . .“ Ich, als Verfasser des Canalisationsentwurfs, hatte keine Veranlassung, gegen diese Auffassung des von dritter Seite kommenden Aufsatzes mich auszusprechen, da einerseits das einschränkende Wort „vielleicht“ gebraucht war, anderseits ich allerdings die Meinung habe, dafs die Anordnungs- und Bauweise dieser Aufhaltebecken, welche mit Sandfang und einer besonderen Vorreinigungsanlage entworfen sind, etwas neues bieten. Herr Stadtbaurath Steuernagel hat aber auf Seite 204 d. Jahrg. Veranlassung genommen, aus den genannten Mittheilungen herauszulesen, dafs die Einrichtung sogenannter „Aufhaltebecken“ mir als neue „Erfindung“ zugeschrieben wird, und verweist auf Capitel C. seines Aufsatzes „Die Entwässerungsanlage der Stadt Köln 1898“. Dem gegenüber darf ich auf Seite 297 des von mir bearbeiteten hygienisch-technischen Theils des Werkes von Professor Behring „Die Bekämpfung der Infectionskrankheiten“, hygienischer Theil von Brix, Pfuhl und Nocht, Leipzig 1894, hinweisen, in welchem es heifst: „. . . oder es müssen Reservoire (Ausgleichbehälter) angelegt werden, in welchen das von den Regenauslässen kommende Wasser während des Regens angesammelt und von diesen allmählich zum Abflufs gebracht oder abgepumpt wird, wie dies bei der nach dem Entwurfe des Verfassers ausgeführten Canalisation von Kalk bei Köln geschieht“. Bei dem Canalisationsentwurfe von Kalk war ursprünglich ein grofser Ableitungscanal nach dem Rhein geplant. Durch die von mir entworfene und nach meinen Plänen ausgeführte Anlage eines bei starken Regenfällen in Wirksamkeit kommenden Aufhaltebeckens, als welches eine alte sogenannte Schlinggrube benutzt wurde, in das sich früher der gesamte Canalinhalt der Stadt ergofs, wurde es ermöglicht, dafs der Trockenwetterzuflufs und noch etwas mehr in einen kleinen Canal auf Mühlheimer Gebiet übergepumpt und der Bau des grofsen Ableitungscanals nach dem Rhein erspart wurde. Das war im Jahre 1890. Während meiner Thätigkeit als Stadtbaurath in Altona a. d. E. wurde vom Bauinspector Nehring 1897 ein solches Aufhaltebecken für die dortige Canalisation ausgeführt. Es ist mir natürlich nie eingefallen, mich als Erfinder der Aufhaltebecken bei Canalisationen auszugeben. Wie mir in Altona bekannt wurde, ist schon in den siebziger Jahren zwischen dem Oberingenieur F. Andreas Meyer und dem verstorbenen verdienten Altonaer Stadtbaumeister Winkler vertraglich vereinbart worden, dafs für den nach Hamburger Gebiet entwässernden Theil der Altonaer Canalisation zur Verhütung der Ueberlastung Hamburger Canäle der sogenannte Diebsteich in Altona als Sammelbehälter bei starken Gewitterregen zu erhalten und auszubilden sei. Auch Stadtbaurath Bredtschneider in Charlottenburg hat schon vor ein paar Jahren in einem Vorentwurfe für Deutsch-Wilmersdorf und Schmargendorf bei Berlin sowie für Theile Charlottenburgs Sammelbecken für Regenwasser vorgesehen, und ich bin überzeugt, dafs noch mehrere Fachmänner bei Canalisationsentwürfen Sicherheitsbecken in zielbewufster Weise geplant und vielleicht auch ausgeführt haben, ohne dafs es besonders veröffentlicht worden ist.

Wiesbaden. J. Brix, Stadtbaurath a. D. und Director der Allg. Städtereinigungs-Gesellschaft m. b. H.

Bücherschau.

Aufnahmen mittelalterlicher Wand- und Deckenmalereien in Deutschland. Unter Mitwirkung von H. Kolb, Professor und Director der Kgl. Kunstgewerbeschule in Stuttgart, und O. Vorlaender, Maler und Lehrer an der Kgl. Baugewerkschule in Barmen, herausgegeben von Richard Borrmann, Professor und Regierungs-Baumeister. Berlin 1899/1900. Ernst Wasmuth. 4. bis 6. Lieferung. Preis der Lieferung 20 ℳ.

Seit das letzte Mal an dieser Stelle auf die unter vorstehendem Titel erscheinende bedeutsame Veröffentlichung hingewiesen worden ist (Jahrg. 1898, S. 368), sind wieder drei Lieferungen ausgegeben worden, die den früheren an Reichthum und Werth des Inhalts sowie an Güte der Darstellung nicht nachstehen. Ordnet man die mitgetheilten Malereien nach der Zeit ihrer Entstehung, so ist als älteste, noch dem 12. Jahrhundert angehörige eine Fortsetzung der ornamentalen Ausmalung der Kirche Maria zur Höhe in Soest zu nennen. Dem 13. Jahrhundert entstammen neben Ornamentmotiven aus dem Braunschweiger Dome drei höchst beachtenswerthe Reste, die sich an geographisch weit von einander entlegenen Stätten deutscher Kunstübung erhalten haben: die höchst lehrreichen ornamentalen Malereien der sog. Bunten Capelle in Brandenburg, denen zwei schöne, nach getreuen Aufnahmen von A. Oetken hergestellte Blätter gewidmet sind; ferner, ebenfalls auf zwei Tafeln, nach Aufnahmen von F. Muth, die zu den bedeutenderen Resten monumentaler Wandmalerei in den mittelrheinischen Landen gehörenden, neuerdings wiederentdeckten Wandbilder aus dem Cyklus der Propheten und Apostel im Chore der St. Martinskirche in Worms; endlich die alterthümlichen, sehr eigenartigen Darstellungen aus der Collegiatkirche zu U. L. Frau beim Dome in Brixen nach Aufnahmen von H. Kolb. Die südlichste deutsche, in der späteren Zeit unter dem Einflusse der italienischen Monumentalmalerei des 14. Jahrhunderts stehende Grenzmark Tirol ist überhaupt mit erlesenen Beispielen in diesen Lieferungen auf 7 Tafeln stattlich vertreten, und zwar namentlich durch Brixen, jene wichtige Fundgrube für die Geschichte der Tiroler Wandmalerei vom 13. bis 15. Jahrhundert, sowie auch durch die dem 15. Jahrhundert angehörenden Werke des Bozener Meisters Hans Stockinger und seiner Schule.

Den Uebergang vom 13. zum 14. Jahrhundert bezeichnen, um bei unserer die Zeitfolge berücksichtigenden Inhaltsangabe zu bleiben, eine Reihe ornamentaler Malereien aus Halberstadt (Liebfrauenkirche) und den Ostseeländern, insbesondere aus dem Dome in Schleswig, ferner die Fortsetzung der Malereien aus dem Chore der Klosterkirche Wienhausen, in denen uns ein in Einheitlichkeit und Vollständigkeit vielleicht einziges Bild mittelalterlicher Wandmalerei entgegentritt, und die Pancratiuscapelle in der Burg Tirol bei Meran. Das entwickelte 14. Jahrhundert stellt wieder Malereien aus den nördlichsten und südlichsten Marken, Werke von innerem Zusammenhange trotz der weiten Entfernung: die Gewölbebemalung der Trinitatiskirche Kulmsee und die Malereien in Tramin (St. Jakobskirche), in St. Martin zu Campill bei Bozen und aus der St. Johannis-Taufkirche am Domkreuzgange von Brixen. Dazu als ein Beispiel der glänzenden, wenn auch freilich inhaltslos-prächtigen Decorationsweise Böhmens, jenes selbständigen, an Denkmälern reichen Aufsengebietes deutscher Kunstübung zur Zeit Karls IV.: die Katharinencapelle der Burg Karlstein in der Nähe von Prag.

Aus der Wende des 14. zum 15. Jahrhundert sind Beispiele aus Terlan (Marienkirche, vor etwa 30 Jahren wieder aufgedeckt) gegeben, das vorgeschrittene 15. Jahrhundert ist vornehmlich durch die berühmten Malereien des Brixener Kreuzganges vertreten, und die Wende vom 15. zum 16. Jahrhundert schliefslich wird durch schöne Stücke von der Hohensalzburg (Bücherzimmer) und aus Weilheim Unter der Teck (St. Peterskirche) bezeichnet.

Von aufnehmenden Malern, soweit sie nicht schon erwähnt wurden, sind noch die Herren L. Schröer, A. Olbers, O. Vorlaender, E. Schnelle, J. Renard, F. Stummel und E. Döpler der Jüngere zu nennen. Der vielfach mit eingestreuten Abbildungen versehene Text des Herausgebers bringt wieder in knapper und klarer Fassung die wünschenswerthen kunstgeschichtlichen und sachlichen Erläuterungen, und die Verlagshandlung hat es an Sorgfalt nicht fehlen lassen, die Farbendrucke zu tadellosen Nachbildungen der von dem grofsen Können unserer Ahnen zeugenden Urbilder zu machen.

Hd.

Patente.

Glasdach. D. R.-P. Nr. 105 112 (Kl. 37 vom 12. October 1898). Carol Mizgalski in Mallmitz N.-L. Die Abb. zeigt die Dachfläche im Schnitt. Auf einem Eisengerippe vom Querschnitt b liegen die Glasplatten a ohne irgend welche Verkittung wie Schachteldeckel lose auf.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 37. | Berlin, 12. Mai 1900. | XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Privatdocenten an der Technischen Hochschule in Berlin, Architekten Seefselberg in Charlottenburg die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes II. Klasse des Königlichen schwedischen Wasa-Ordens zu ertheilen.

Der Eisenbahn-Bauinspector Glasenapp, bisher in Berlin, ist der Kaiserlichen Botschaft in Washington — mit dem Dienstsitz in New-York — zugetheilt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Paul Effenberger aus Lauban i. Schl., Oskar Klotz aus Mühlhausen i. Thür. (Eisenbahnbaufach); — Karl Kühne aus Neuwiese, Kreis Goldberg (Maschinenbaufach).

Sachsen.

Versetzt sind: der Bauinspector Schramm bei der Ingenieurabtheilung für Eisenbahn-Vorarbeiten zum Baubureau Meerane, der Bauinspector Pietsch beim Baubureau Königsbrück zur Bauinspection Zwickau I, der Bauinspector Peter beim Baubureau Scheibenberg zum Baubureau Chemnitz II und der Regierungs-Baumeister Claufs beim Baubureau Aue zum Baubureau Chemnitz I.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Brücke über den Kleinen Belt zwischen Jütland und Fünen.

Die bedeutenden Fortschritte, die in den letzten zwanzig Jahren in Bezug auf Eisenbahnverkehr in Dänemark gemacht worden sind, haben eine entsprechende Entwicklung der Bahnverhältnisse des Landes nicht zur Folge gehabt, da die Bestrebungen bis jetzt mehr auf die Anlage neuer Linien als auf die Erweiterung der vorhandenen gerichtet gewesen sind. Infolge dessen sind viele von den jetzigen Hauptstrecken dermafsen überlastet, dafs ein zeitgemäfser Ausbau nothwendigerweise in der allernächsten Zukunft stattfinden mufs. Dies gilt besonders für die Hauptader des dänischen Eisenbahnnetzes, die von Kopenhagen über Odense nach Fredericia führt. Erst in den letzten Jahren ist die Frage über die Verbesserung dieser Verbindung mit grofsem Eifer erörtert worden. Die Strecke Kopenhagen—Korsör wird augenblicklich zu einer doppelgleisigen ausgebaut, und die Verbesserung der Linie auf Fünen Nyborg—Odense—Strib ist bereits im Reichstage beantragt. Damit ist die Aufgabe jedoch nicht zufriedenstellend gelöst, wenn nicht auch der Verkehr von Fünen nach Jütland und Seeland entsprechend verbessert wird. Er wird auf diesen Strecken augenblicklich durch Dampffähren bewältigt, deren Anlage vielen Lesern bekannt sein wird und deren praktische Anordnung gewifs volle Anerkennung verdient. Auch die Schnelligkeit des bisherigen Betriebes läfst nichts zu wünschen übrig, da die Güterwagen samt ihrem Inhalte, um das unbequeme und zeitraubende Umladen der Waren zu vermeiden, auf die Fähren geschafft und so auf die andere Seite des Meeresarmes hinüber geführt werden.

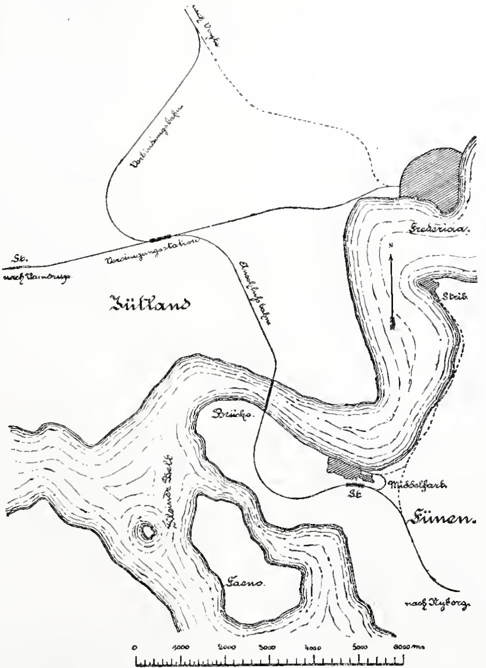


Abb. 1.

Eine Ueberbrückung des Grofsen Beltes ist wegen seiner grofsen Breite (an der schmalsten Stelle über 30 km) wohl ausgeschlossen, und eine Verbesserung des Betriebes kann hier nur noch durch eine Vermehrung der Fähren und der Fährbecken erreicht werden. Die Breite des Kleinen Beltes (Abb. 1) beträgt dagegen an der schmalsten Stelle nur etwa 720 m, sodafs eine feste Brückenanlage sich sehr wohl ausführen läfst, wenn auch die Tiefe des Fahrwassers immerhin grofse Schwierigkeiten verursachen wird, die kaum durch den guten Baugrund (fester, blauer Thon) aufgehoben werden. Es war auch bereits, in der Mitte der achtziger Jahre, der Entwurf für eine Brücke von fünf Oeffnungen mit Parallelgitterträgern ausgearbeitet, deren gröfste eine Spannweite von 200 m erhalten sollte. Neuerdings hat die dänische Regierung zwei andere Entwürfe anfertigen lassen, den einen als Hängebrücke, den anderen als Auslegerbrücke nach Gerber; bei letzterer hat die Forthbrücke als Muster gedient. Sie liegen jetzt in ihren sämtlichen Einzelheiten dem Reichstage vor und sind mit grofser Sorgfalt durchgearbeitet. Wir lassen eine kurze Beschreibung der Bauwerke folgen.

Die Hängebrücke (Abb. 2 bis 4) besteht aus einer Mittelöffnung von 300 m und zwei Seitenöffnungen von je 169,6 m Spannweite. Die Gesamtlänge der eisernen Brücke beträgt demnach 639,2 m (2040 Fufs). Hieran schliefst sich auf jeder Seite des Fahrwassers ein Landpfeiler von 65 m Länge für die Verankerung und eine steinerne Brücke, bestehend aus drei 40 m weiten Bögen, deren Pfeiler 5 m stark sind.

Die Drahtseile, an denen die Brücke aufgehängt ist, gehen über 37,5 m hohe, auf den Strompfeilern stehende eiserne Zwischenpfeiler und sind in den Landpfeilern verankert. Jedes dieser Drahtseile besteht aus 9144 Stahldrähten von 4 mm Durchmesser, deren Zerreifsgrenze nicht unter 12 000 kg/qcm liegt; sie sind zu 127 Tauen von je 72 Drähten zusammengefafst. Jedes Tau wird für sich auf seinen Platz im Hauptseil gebracht; nachdem sich alle in ihrer richtigen Lage befinden, werden sie mit Stahldraht umwickelt, sodafs sie zusammen als ein Ganzes wirken können. Um die Seitenschwingungen thunlichst zu vermindern, sind die Seile so aufgehängt, dafs sie eine Neigung von 1 : 10 mit der Loth-Ebene bilden. Ueber die Zwischenpfeiler werden sie mittels gufseiserner Sättel geführt, die von zwölf 1,5 m langen gufseisernen Rollen getragen werden, damit die Pfeiler möglichst wenig seitlichen Schub erhalten.

In den Landpfeilern wird jedes Seil über zwei Pendellager nach einer gufsstählernen Kugelhaube gelenkt, in der jedes einzelne Tau in einem trichterförmigen Loch befestigt wird. Die Kugelhaube ist mit einem gufsstählernen Fufs verbolzt, der den Schub auf das Mauerwerk übertragen und vertheilen soll.

Die Absteifungsträger sind als 11,5 m hohe Parallelgitterträger mit 9,8 m Feldlänge und gekreuzten Diagonalen ausgebildet. Der Obergurt hat einen kastenförmigen Querschnitt, bestehend aus

drei Stehblechen von 1 m Höhe, den dazu gehörigen Winkeleisen und Deckplatten. Der Untergurt ist in zwei Kästen von je 50 cm Höhe getheilt, von denen sich der eine über und der andere unter dem Querträger befindet, sodafs dieser über den Hauptträger hinaus geführt werden kann. Die Diagonalen und Verticalen sind aus zwei bis vier, durch gekreuzte Winkeleisen ausgesteiften ⊔-Eisen zusammengesetzt. Die Querträger sind in 4,9 m Abstand von einander aufgehängt, und zwar bei jeder Verticalen und, in der Mitte zwischen denselben, am Kreuzungspunkte zweier Diagonalen. Da sie, wie bereits erwähnt, über den Hauptträger hinaus geführt sind, so wird erreicht, dafs sich die Tragseile, welche die Brücke mit dem Hauptseil verbinden, an den Querträgern selbst befestigen lassen, sodafs diese, nachdem das Seil gespannt worden ist, unabhängig von den anderen Bautheilen angebracht werden können. Da die Verbindung des Querträgers mit dem Hängeseil durch einen einzigen Bolzen bewerkstelligt wird, kann jener sehr leicht aus dem Schiffsfahrzeug in die Höhe gezogen und auf seinen Platz gebracht werden. Bringt man hierauf zunächst den Windverband zwischen die Querträger ein, so hat man dadurch einen festen Boden geschaffen, von dem aus man die Aufstellungsarbeiten mit Hülfe eines Gerüstes weiterführen kann.

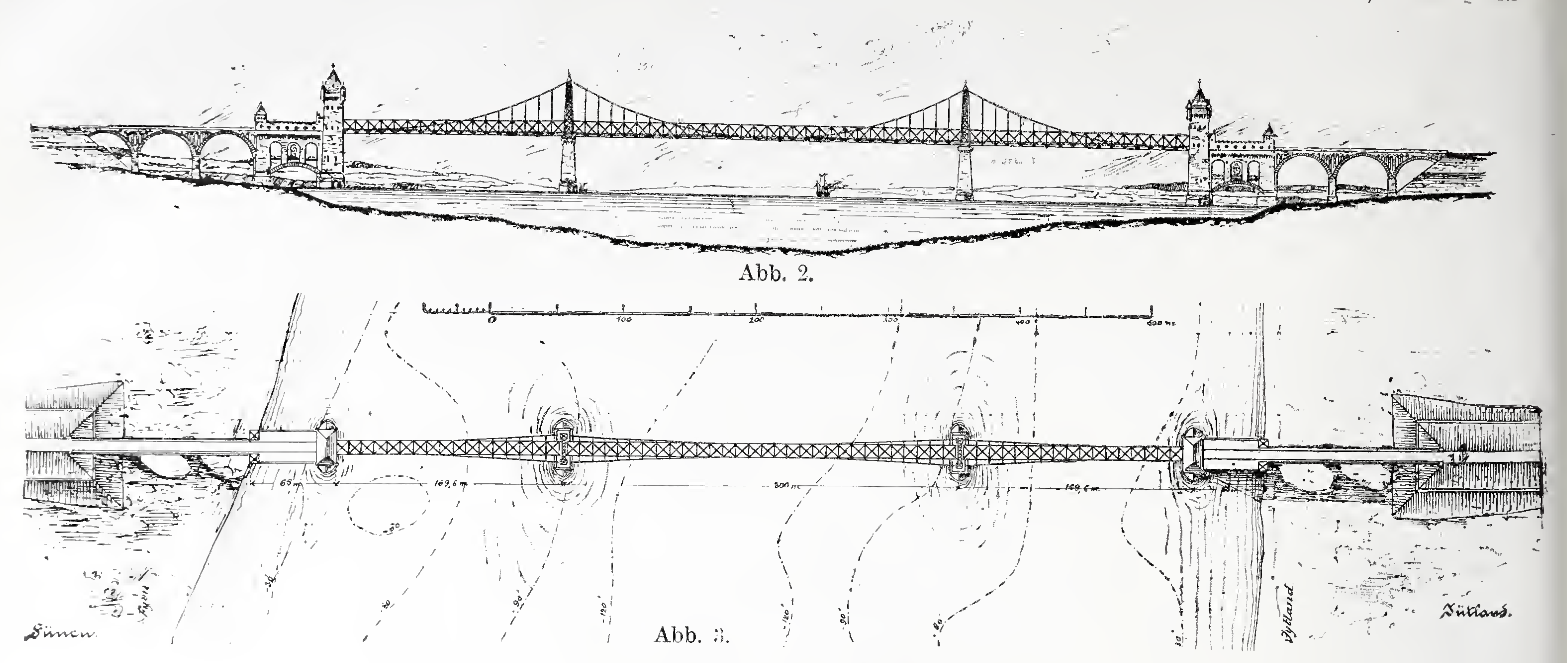


Abb. 2.

Abb. 3.

Hängebrücke über den Kleinen Belt.

Die Querträger und auch die Längsträger haben ebenfalls kastenförmigen Querschnitt. Infolge dessen hat sich eine Sicherung gegen Entgleisungen dadurch erreichen lassen, dafs die Schienen auf gufsstählernen Schwellenstücken im Kasten gelagert sind, und zwar so, dafs die Schienenoberkante mit der der Längsträger in einer Ebene liegt. Ferner erhält die ganze Brücke eine hölzerne Decke, die natürlich auf den Längsträgern ruht.

Die eisernen Zwischenpfeiler bestehen aus acht I-förmigen Säulen, von denen je vier einen Thurm bilden, der das Seillager trägt. Durch gekreuzte ⊔-Eisen sind die Säulen gegen einander abgesteift. Die acht Säulen ruhen auf starken Gufsstahlschuhen, die mit den Pfeilern verankert sind. Die auf jedem Strompfeiler stehenden beiden Thürme sind wieder durch kräftige Absteifungskreuze gegenseitig verbunden, besonders stark durch einen Träger an der Spitze, damit der durch die geneigte Lage der Seil-Ebenen rechtwinklig zur Brückenachse hervorgerufene wagerechte Schub aufgenommen werden kann.

Die Brücke ist für eine gleichmäfsig vertheilte Belastung von 3,64 t/m Gleis berechnet; auf eine Strecke von 32,64 m vergröfsert sich diese um eine Zuschlagslast von 2,06 t/m, die einer Mehrbelastung durch zwei Locomotiven mit Tendern entspricht. Die zulässige Beanspruchung ist für die Seile zu 3000 kg und für die Träger zu 1050 kg/qcm angenommen. Das Gesamteisengewicht beträgt 9325 Tonnen, davon entfallen allein 1625 Tonnen auf die Seile.

Die Strompfeiler haben oben eine Breite von 10 m und eine Länge von 30 m, in der Wasserlinie 14 m auf 41,5 m, weil sie hier nach beiden Seiten verlängert sind, um zugleich als Eisbrecher dienen zu können. Sie ruhen auf einem Grundmauerwerk aus Kiesbeton von 17 m Breite und 44 m Länge, das 5 m in den Untergrund reichend gedacht ist. Bis zu einer Höhe von 4,5 m über Wasserspiegel sollen sie mit Granitquadern verkleidet werden, von hier ab bis zur Oberkante ist rother Backstein mit Granitblöcken an den Ecken, Sockeln usw. vorgesehen. Es ist Luftdruckgründung geplant, unter Zuhülfenahme von grofsen eisernen Senkkasten, die am Lande zusammengesetzt und schwimmend auf ihren Platz gebracht werden.

Die Landpfeiler bestehen aus zwei einzelnen, durch einen Zwischenbogen verbundenen Pfeilern. Der vorderste trägt die Absteifungsträger und die Kabellager, über welche die Seile gelegt sind, die von da ab bis zum nächsten, landeinwärts gelegenen führen. Der durch die Kabel erzeugte Schub wird durch den kräftigen Mauerwerkbogen auf den Fufs des ersten Pfeilers übertragen. Beide Pfeiler sollen aus Kiesbeton hergestellt werden, welcher bis zu einer Höhe von 12,5 m mit Granit und von da ab mit Backsteinen und Graniteinfassung verkleidet wird.

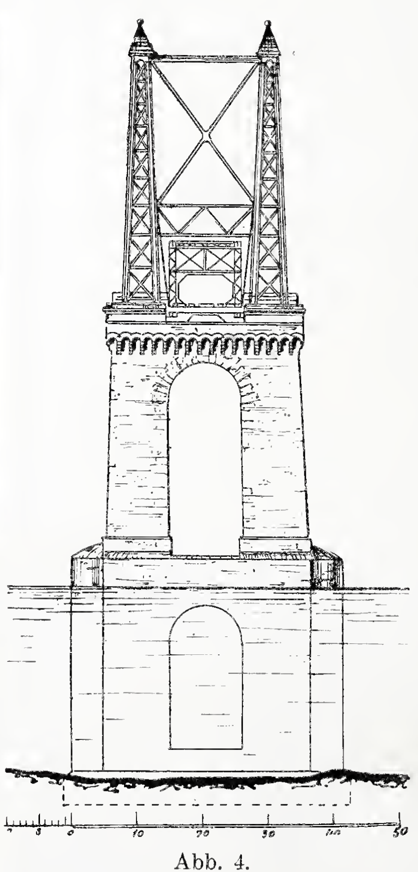


Abb. 4.

Auf den Hauptpfeilern sind Thurmgebäude angeordnet, theils aus Schönheitsrücksichten, theils um die erforderlichen Räume für die Brückenwärter und für die nothwendigen Werkzeuge zu beschaffen. Sie sind auf Schüttungen von grofsen Seesteinen gegründet, deren Zwischenräume in 2 m Höhe mit Kies ausgefüllt und nachher mit Cementmörtel vergossen sind. Auf dieser so hergestellten Steinschüttung, welche bis zu 3,5 m unter Wasserspiegel reicht, lagern Betonblöcke. Der andere Pfeiler, welcher nur 2 m tief im Wasser steht, soll in trockengelegter Baugrube gegründet werden.

Die Anschlufsbrücken werden mit Bögen von 40 m freier Spannweite aus Kiesbeton mit Granitverkleidung hergestellt. Die Fahrbahn selbst ruht auf kleineren, aus Backsteinmauerwerk bestehenden Bögen, die den Druck auf das Hauptgewölbe übertragen.

Die Kosten der Ausführung dieses Entwurfes werden sich ungefähr auf 17 500 000 Mark belaufen, und zwar entfallen etwa 6 000 000 Mark auf den Ueberbau und nahezu 7 900 000 Mark auf den Unterbau, der Rest auf die Anschlufsbrücken, Bahn- und Stationsumbauten usw.

Die Auslegerbrücke (Abb. 5 bis 7) zeigt eine Mittelöffnung von 350 m Weite, zwei Seitenöffnungen von je 184 m und aufserdem auf jedem Ufer einen Landpfeiler mit den dazu gehörigen Anschlufsbrücken. Die Gesamtlänge der Hauptbrücke beträgt demnach 712 m (2270 Fufs).

Die Wassertiefe beträgt dort, wo die Strompfeiler sich erheben, immer noch 25 m. Die Pfeiler haben oben eine Breite von 8 m und eine Länge von 22 m: in der Wasserlinie sind diese Mafse 12 und 32 m, da die Pfeiler auch hier, um sie vor Eisgang zu schützen, nach beiden Seiten verlängert sind. Sie ruhen auf einem

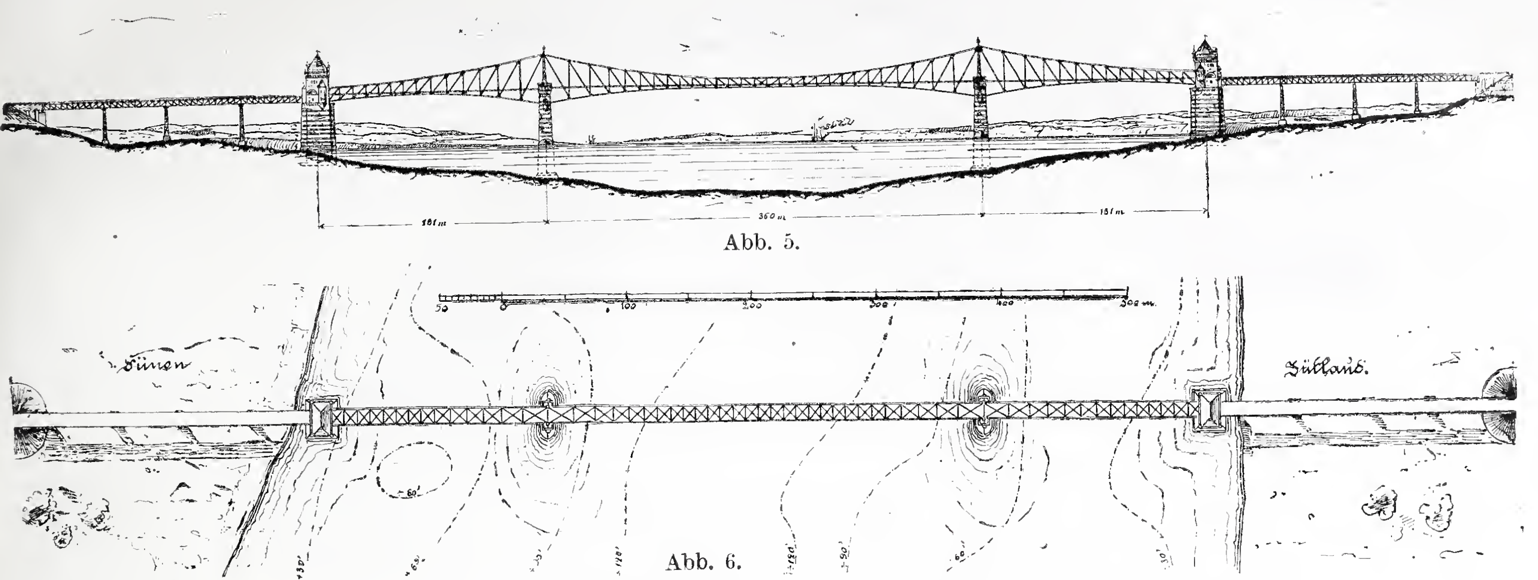


Abb. 5.

Abb. 6.

Auslegerbrücke über den Kleinen Belt.

Es sind zwei Hauptträger in einem Abstande von 12 m von einander angebracht. Sie sind nach Gerber so ausgebildet, dafs auf jedem Strompfeiler ein 315 m langer Träger ruht, der am einen Ende auf dem Landpfeiler verankert ist und auf der anderen Seite, die 140 m in die Mittelöffnung hineinragt, den mittelsten Theil der Brücke von 70 m Länge trägt und mit ihm durch ein Gelenk verbunden ist. Die Trägerhöhe wechselt zwischen 40 m über den Strompfeilern, 12,5 m über den Landpfeilern und 9 m in der Mitte. Der Träger ist nach Kreisbögen begrenzt. Ober- und Untergurt haben kastenförmigen Querschnitt, der oben und unten aus je 16 Winkeleisen mit dazwischen liegenden Platten besteht. Diese beiden Theile sind mit Hülfe von vier Gitterwänden aus Winkeleisen mit einander verbunden. Die Verticalen und Diagonalen des Trägers sind als Kästen ausgebildet, deren Ecken aus Winkeleisen und deren Seitenwände aus Gittern bestehen.

Abb. 7.

Die 2 m hohen Querträger sind bei jeder Verticalen vermittelst Kipplager beweglich mit dem Hauptträger verbunden, um die Nebenspannungen zu beseitigen, die bei einer doppelgleisigen Brücke durch nicht zu vermeidende einseitige Belastung entstehen. Aus demselben Grunde und mit Rücksicht auf die Wärmeänderungen sind auch die Längsträger nicht fest mit den Querträgern verbunden, sondern auf Gleitschuhen aufgelagert. Uebrigens bestehen auch die Längsträger aus 1 m hohen, als Gerberträger ausgebildeten Blechbalken. Sicherheit gegen Entgleisen ist dadurch erreicht, dafs Streichbalken längs den Schienen angebracht sind.

In der Seitenrichtung ist die Brücke durch einen oberen und unteren, am Ober- und Untergurt befestigten Windverband und aufserdem durch einen starken Querverband zwischen den Verticalen versteift. Bei der Berechnung hat man dieselbe Belastung wie bei der Hängebrücke zu Grunde gelegt. Die zulässige Beanspruchung ist für die Hauptträger zu 1050 kg/qcm angenommen. Das Gesamteisengewicht beträgt 12 400 Tonnen.

Grundmauerwerk von 17 zu 36 m, das bis zu einer Tiefe von 5 m in den Untergrund reichen soll.

Die Landpfeiler sind zur Erzielung eines kräftigen Abschlusses als wuchtige Portale gedacht; sie haben eine Breite von 27 m und eine Länge von 30 m. Die Gründung ist wie bei der Hängebrücke vorgesehen.

Die Anschlufsbrücken sind zum Theil aus Schönheitsrücksichten als eiserne Gitterträger, auf eisernen Stützen ruhend, ausgebildet.

Die Kosten der hier beschriebenen Anlage werden auf etwa 6 765 000 Mark für den Ueberbau, 5 850 000 Mark für den Unterbau und 4 520 000 Mark für die Anschlufsbrücken, Bahn- und Stationsänderungen, also im ganzen auf etwas über 17 000 000 Mark veranschlagt.

Es sei noch bemerkt, dafs die Höhe der Durchfahrtsöffnung wie beim Kaiser Wilhelm-Canal zu 42 m angenommen ist.

Die nothwendigen Verlegungen der bestehenden Bahnlinien, selbstverständlich für beide Brücken gleich berechnet, sind auf dem Uebersichtsplan (Abb. 1) dargestellt, wobei noch zu erwähnen ist, dafs, wie ersichtlich, sich die Bahn auf der Seite von Fünen etwas östlich von Middelfart nach Westen wendet, um nachher mit einem Bogen in die Brückenachse einzuschwenken. Auf der Seite von Jütland führt sie nach einer neuen Station der Strecke Fredericia—Kolding, von wo aus eine S-förmige Verbindungslinie nach Norden wieder in die alte Strecke nach Veyle einmündet. Die Verbindung von Fredericia mit der neuen Station bleibt durch die alte Linie bestehen.

Aus den angeführten Ueberschlagskosten ergiebt sich, dafs der Unterschied zwischen den Ausgaben für die beiden Entwürfe nicht bedeutend ist. Indessen ist man bei einer so grofsen Anlage, deren Ausführung mehrere Jahre in Anspruch nehmen wird, augenblicklich nur imstande, sich ein ungefähres Urtheil über die Gröfse der Kosten zu bilden, die so sehr von den Baustoffpreisen, den Arbeitslöhnen abhängig sind, aufserdem von den Fabriken und Unternehmern, die fähig sein werden, die Arbeit zu übernehmen. Dazu kommt noch, dafs bei einer Anlage von solchem Umfange wie bei einer Brücke über den Kleinen Belt eine Bearbeitung von einem oder zwei Entwürfen keine endgültige Aufklärung darüber geben kann, wie die Aufgabe am besten zu lösen ist.

Wegen der aufserordentlichen Menge von Baustoffen, die gebraucht werden müssen (etwa 12 bis 15 000 Tonnen Eisen), und wegen der Schwierigkeit bei der Gründung der Pfeiler und der Aufstellung des Ueberbaues werden scheinbar kleine Aenderungen einen bedeutenden Einflufs auf die Kosten ausüben können, sodafs sich kaum voraussagen läfst, welche Lösung die zweckmäfsigste ist. In einem derartigen Falle ist es sicher das richtige, bei der Behandlung der Aufgabe den allgemeinen Wettbewerb hinzuzuziehen: die dänische Regierung hat deshalb bereits dem Reichstage einen Entwurf in Bezug auf diese Ausschreibung vorgelegt. Die Sache ist bis jetzt allerdings

nicht gefördert worden; aber mit Rücksicht darauf, dafs der Verkehr über den Kleinen Belt, wie schon gesagt, in stetiger Steigerung begriffen ist und allmählich eine gründliche Verbesserung der Ueberfahrt erheischt, darf man hoffen, dafs der Plan einer festen Brückenanlage, der in jeder Hinsicht als die beste Lösung erscheint und sich auf die Dauer kaum besonders kostspieliger als irgend eine andere stellt, eine thatkräftige Unterstützung beim Reichstage des Landes finden wird.

M.—B.

Die neue Universitäts-Bücherei in Marburg a. d. L.

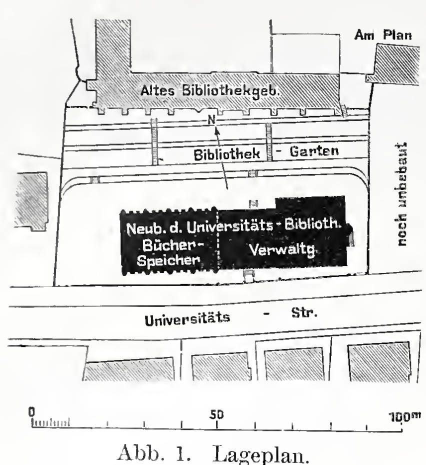


Abb. 1. Lageplan.

Als Ersatz für die bestehende Universitäts-Bücherei, welche den neueren Anforderungen in Bezug auf leichte Benutzbarkeit, gute Beleuchtung und möglichste Feuersicherheit durchaus nicht mehr entspricht, ist seit Herbst 1897 auf dem südlich von der alten Bücherei am Fufse des Berges gelegenen staatseigenen Platze an der Universitätsstrafse (Abb. 1) die neue Bücherei im Bau.

In dem jetzt zur Verfügung stehenden alten Gebäude mufste wegen der geringen Tragfähigkeit der Decken die Aufstellung der Bücher mit gröfseren leeren Zwischenräumen erfolgen, sodafs z. Z. nur 170 000 Bände Aufstellung finden konnten. Bei dem starken Anwachsen der Sammlung ist der Neubau zunächst für 380 000 Bände vorgesehen und auf dem Bauplatze so angeordnet worden, dafs eine Vergröfserung nach Westen um 6 weitere Fensterachsen, also um $^1/_2$ des Speichergebäudes, möglich ist.

Das Gebäude (Abb. 2 u. 3) gliedert sich in den zweigeschossigen Verwaltungsflügel und den achtgeschossigen Bücherspeicher, beide Theile haben noch je ein Keller- und ein Dachgeschofs. Der Verwaltungsflügel tritt wiederum in zwei Theilen in die Erscheinung, einem zunächst dem Bücherspeicher gelegenen niedrigen Mittelbau und einem mit hohen Giebeln gekrönten Eckbau. Im Mittelbau befindet sich der Haupteingang zum Gebäude an der Universitätsstrafse; derselbe führt zu einem Mittelflur, um den herum die Haupträume des Gebäudes und die Hauptverkehrstreppe sich gruppiren. Der Verwaltungsflügel enthält im Erdgeschofs aufser Arbeitszimmern für das Publicum liegen im Erdgeschofs. An der Ostfront dient eine Wendeltreppe für den Verkehr der Beamten zwischen dem Raum für Kupferwerke und dem Lesesaal und führt weiterhin zur Galerie des letzteren. Zur Beförderung der Werke usw. aus dem Saal für Kupferwerke in den Lesesaal dient ein Handaufzug. Vom Mittelflur aus gelangt man in beiden Geschossen durch ein zwischengelegtes Treppenhaus in den Bücherspeicher. Die vorerwähnte Treppe, welche die Dachböden sowie alle Geschosse des Speichers zugänglich macht, soll nur als feuersichere Nothtreppe dienen.

Die Geschofshöhen betragen im Bücherspeicher 2,30 m, im Verwaltungsgebäude 4,60 m; somit ist die unmittelbare Verbindung in den beiden Hauptgeschossen mit dem Bücherspeicher ermöglicht worden. Bei den drei Lesesälen ist die Höhe auf 6 m vergröfsert, um hier möglichst umfangreiche Aufstellungsflächen für die Handbücherei durch Anordnung von Galerieen an den drei Wandseiten zu gewinnen. Bei der Dienstwohnung des Hauswarts ist die Geschofshöhe durch Hebung der Kellergewölbe um 60 cm auf 4 m vermindert; das Kellergeschofs ist im übrigen durchweg 2,60 m hoch.

Entgegen den bisher fast allgemein üblichen Anordnungen ist der Bücherspeicher in jedem Geschosse mit einer geschlossenen massiven Decke versehen (Abb. 4): die Beleuchtung erfolgt durch die nahezu durch die ganze Geschofshöhe reichenden seitlichen Fenster, auf welchen die Quergänge zwischen den Büchergestellen münden, während zwei schmale Gänge an den Fenstern und ein Mittelgang dem Verkehr in der Längsrichtung dienen. Die Anordnung der Verkehrstreppen seitlich vom Mittelgange hat die Breite des letzteren zu ermäfsigen und somit die Tiefe des Gebäudes aufs vortheilhafteste auszunutzen gestattet. Die zwei frei eingebauten eisernen Treppen vermitteln den Verkehr der Beamten von Geschofs zu Geschofs; zum Transport der Bücher samt dem Bücherwagen ist ein durch alle Geschosse reichender Druckwasser-Aufzug angeordnet.

Das Gebäude (Abb. 5) ist in Backsteinen errichtet, die Architekturtheile und der Sockel bestehen aus rothem Sandstein, die Flächen aus hellgelben scharfgebrannten Ziegeln. Das Dach ist mit deutschem Schiefer auf Pappunterlage gedeckt, der Dachverband ist im Verwaltungsgebäude ganz aus Holz hergestellt, während der

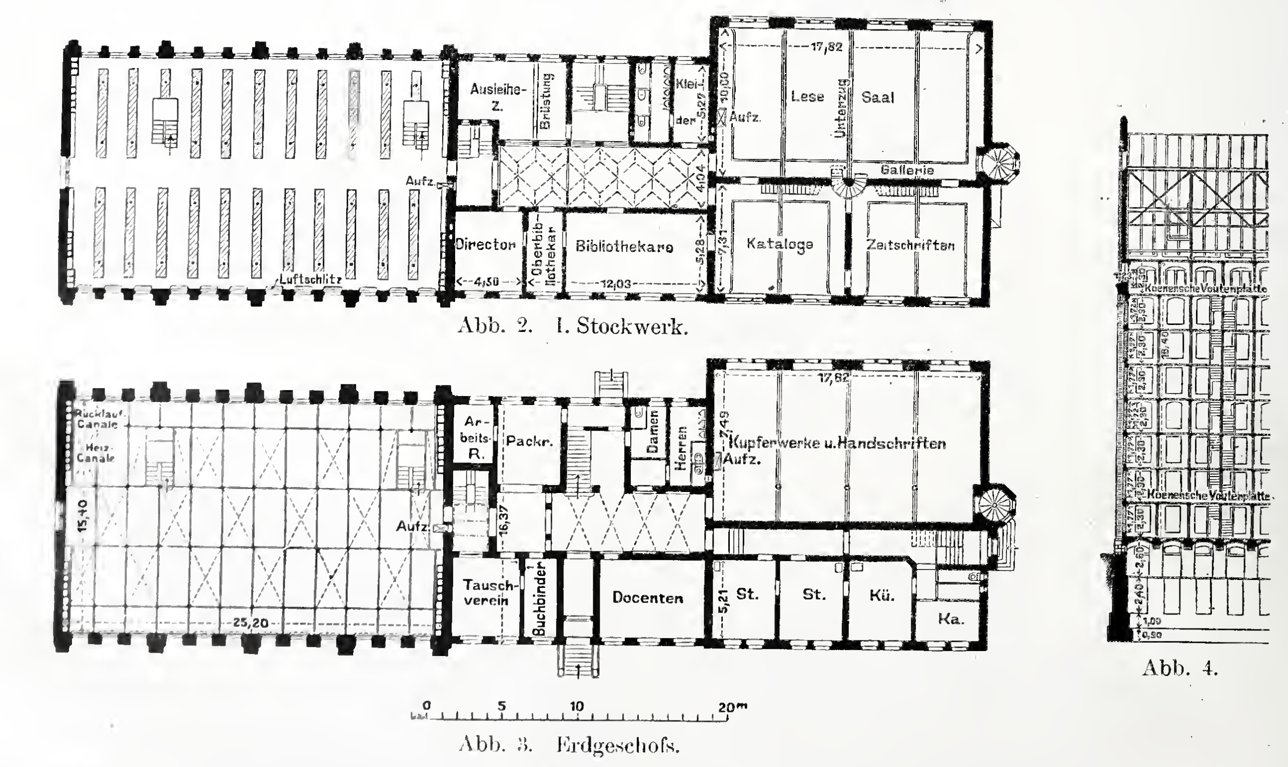


Abb. 2. I. Stockwerk.

Abb. 3. Erdgeschofs.

Abb. 4.

und Sammlungsräumen eine Dienstwohnung für den Hauswart, welche einen besonderen Zugang von der Ostseite her hat. Im I. Stockwerk liegen Lesesäle und Ausleihezimmer nebst den Arbeitszimmern für die Beamten. Der geräumige Mittelflur soll zugleich als Garderobe für die Besucher dienen; für die Beamten ist eine besondere Kleiderablage nebst Abort und Pissoir vorgesehen. Die Aborte

Bücherspeicher der gröfseren Feuersicherheit wegen einen eisernen Dachstuhl mit eisernen Pfetten erhalten hat, der so angeordnet ist, dafs er seine Last hauptsächlich auf die Mittelstützen des inneren Eisengerüstes überträgt. Bei dieser reichen die Stützen jedesmal durch zwei Geschosse und sind dann gestofsen; die Deckenträger sowie die Versteifungsträger gehen mit ihren Stegen unmittelbar in

die aus Winkeleisen kreuzförmig gebildeten Stützen und sind dort vernietet. Da beim Speichergebäude aufser den vier Umfassungswänden keine versteifenden Zwischenwände oberhalb des Kellergeschosses vorhanden sind, so wurde auf gehörige Verankerung des inneren acht Stockwerk hohen Eisengerüstes mit den Umfassungswänden besondere Sorgfalt verwandt; letzteres ist aufserdem durch wagerechte und senkrechte Diagonalen in seiner Standfestigkeit gesichert. Die wagerechten Diagonalen sind in jeder Decke auf der Unterkante des Oberflansches der Deckenträger angebracht und nach Einbringung der Decken nicht mehr sichtbar, während die senkrechten in der Richtung des Querschnittes liegen, sie lassen das Mittelfeld und die Felder an den Fenstern frei und werden durch die Büchergestelle, die nach System Lipman in Strafsburg i. E. ausgeführt wurden, verdeckt.



Abb. 5.

Die Büchergestelle (Abb. 6 bis 10) stehen senkrecht zu den Frontwänden in einer Achsenweite von 2,10 m und sind, mit Ausnahme der an den Wänden befindlichen einfachen Fächer, Doppelgestelle von meist 6 m Länge. Die senkrechten Stützen der Gestelle, welche die tragenden Seitenwände hölzerner

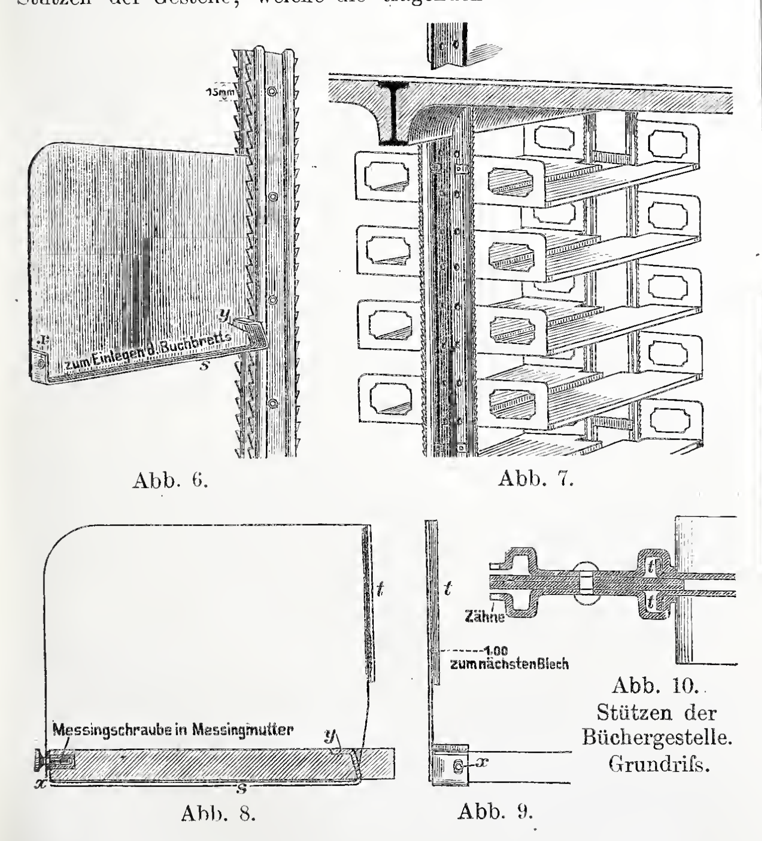


Abb. 6. Abb. 7. Abb. 8. Abb. 9.

Abb. 10. Stützen der Büchergestelle. Grundrifs.

Gestelle ersetzen, sind von Mitte zu Mitte je 1 m entfernt und oben wie unten an den Deckenträgern der Speichergeschosse befestigt. Sie theilen somit die einfachen Gestelle bei 6 m Länge derselben in sechs, die doppelten in zwölf Gefache. Die vorerwähnten Stützen bestehen aus vier auf einander genieteten 20/64 mm Flacheisen, von denen die beiden äufseren zum Halten und Feststellen der Buchbretter nach Abb. 6 u. 10 ösenartig umgebogen und an den Vorderkanten mit Zähnen versehen sind. Die Länge der letzteren beträgt hier 15 mm, kann jedoch, um eine weitere Verstellbarkeit der Buchbretter zu ermöglichen, nach Angabe des Fabricanten bis auf 7 mm vermindert werden. Die Endstützen der Doppelgestelle sowie die End- und Mittelstützen der einfachen haben in ihrer Construction sinngemäfse Aenderungen erfahren. Die aus Holz hergestellten Buchbretter ruhen auf wagerechten, umgebogenen Streifen *s* zweier Seitenbleche (Abb. 6, 8 u. 9), mit denen sie vorn bei *x* durch Messingschrauben und hinten bei *y* durch Lappen verbunden sind. Am unteren Theil der senkrechten Hinterkante sind die Seitenbleche abgeschrägt, am oberen dagegen mit umgebogenen, senkrechten Lappen *t* versehen (Abb. 8). Letztere lehnen sich, wenn das Buchbrett zwischen die Stützen eingeschoben ist, gegen die erwähnte ösenartige Ausbiegung derselben, während der hintere Theil des Streifens *s* (Abb. 6) auf den Zähnen der Stützen aufliegt. Da der Lappen *t* nicht die ganze Hinterkante des Seitenbleches einnimmt, läfst sich letzteres durch Rückwärtskippen von dem Zahne, auf welchem es aufruht, abheben und das Buchbrett auf diese Weise an den Stützen innerhalb des Gefaches bequem auf- und abschieben. Die Verbindung der Seitenbleche mit den Stützen ist in Abb. 6 veranschaulicht. Der Vorzug des Lipmanschen Systems vor anderen derartigen Constructionen (vgl. Jahrg. 1892, S. 553, Jahrg. 1893, S. 167 und Jahrg. 1894, S. 494 d. Bl.) besteht:

1. in einer äufserst günstigen Raumausnutzung infolge der Anwendung nur einer Mittelstütze bei Doppelgestellen und der geringen Abmessungen der Stützen,

2. in der Vermeidung durchgehender Buchbretter bei Doppelgestellen und

3. in der bequemen Verstellbarkeit der Buchbretter, welche auch ermöglicht, innerhalb desselben Gefaches Bücher von verschiedenster Gröfse aufzustellen.

Sämtliche Räume der Hauptgeschosse sind geputzt, während die Wandflächen der Dachboden- und Kellerräume nur gefugt und geweifst wurden. Die Decken der Kellerräume und Flure sind gewölbt, alle übrigen Decken sind im Verwaltungsgebäude als Kleinesche Decken aus rheinischen Schwemmsteinen zwischen Walzträgern, im Bücherspeicher dagegen als Koenensche Voutenplatten von 2,10 m Spannweite hergestellt. Die Fufsböden bestehen durchgängig aus Cement-Estrich, welcher bei den Arbeitsräumen und Lesesälen mit Linoleum beklebt werden soll, auch die Flure im Verwaltungsgebäude und die Gänge und Treppen im Bücherspeicher erhalten diesen Belag. Die Abortfufsböden werden in Terazzo hergestellt; nur die Wohnung des Hauswarts erhält Holzfufsboden, und zwar Kiefernriemen in Asphalt, die Flure daselbst werden mit Thonplatten belegt. Der Kellerfufsboden wird aus Cement-Estrich auf Betonunterlage hergestellt. Bei den Dachböden wird wegen besserer Wärmehaltung eine rund 12 cm starke Ueberschüttung aus mit Cementmörtel abgeglichenem Schlackenbeton ausgeführt. Eine gleiche Auffüllung mit Schlackenbeton ist auch bei allen Gewölben sowie bei den Kleineschen Decken als Unterlage für den Estrich angeordnet. Die Treppenstufen wurden aus Dolomit hergestellt, da der hierorts gebrochene Sandstein hierfür zu weich ist.

Die schmiedeeisernen Fenster des Speichergebäudes wurden im allgemeinen feststehend mit nur einem mittleren Lüftungsflügel hergestellt und auf der Südseite zum Schutz gegen die Sonne mit

weifsem Kathedralglas, im übrigen mit rheinischem Glase geschlossen. Auf der Nordseite sind in jedem Geschosse an der Stelle von zwei Fenstern Glasthüren angeordnet, um die dort vorgesehenen Balcons zum Bücherausstauben zugänglich zu machen. Im Verwaltungsgebäude wurden die Fenster in der üblichen Weise aus Eichenholz mit gewöhnlicher rheinischer Verglasung ausgeführt.

Die Erwärmung des Gebäudes wird durch eine Niederdruckdampfheizung bewirkt, nur für die Wohnung des Hauswarts werden eiserne Oefen beschafft. Der Speicher soll im Anschlufs an die Niederdruckdampfheizung durch die in den vier Ecken des Kellers angeordneten Luftheizkammern mit Umlauf-Luftheizung auf 12° C. dauernd erwärmt werden. Die Heiz- und Rücklaufcanäle sind vor die Mauer gelegt und aus 4 cm starken Cementplatten hergestellt. Eine Lüftung findet hier nur durch die Lüftungsscheiben in den Fenstern statt, was bei Lage derselben in den gegenüberliegenden Wänden vollständig genügt. Behufs möglichst gleichmäfsiger Erwärmung sind in Anbetracht der festen Decken und anderseits der Treppenöffnungen die Heizöffnungen in den verschiedenen Stockwerken so vertheilt angelegt worden, dafs immer das zweite eine solche entbehrt, dafür sind die Rücklauföffnungen in den letzteren Stockwerken angeordnet. Damit in den beiden Treppenöffnungen kein zu starker Luftstrom auftritt, sind bei den Fenstern der Südseite Luftschlitze in den Decken von 12 cm Weite und der Breite der Fensternischen belassen. Im Verwaltungsgebäude ist eine Frischluftzuführung durch abstellbare Canäle in den Fensterbrüstungen, woselbst die Heizkörper stehen, vorgesehen, während gleichzeitig für Abführung verdorbener Luft durch senkrechte Schlote in den Zimmerwänden gesorgt ist. Auf den Heizkörpern sind Verdunstungsschalen angeordnet, die durch ein gemeinschaftliches Gefäfs mit Schwimmerhahn andauernd selbstthätig gespeist werden. Die künstliche Beleuchtung des Verwaltungsgebäudes erfolgt durch Gasglühlicht, während eine solche für den Bücherspeicher überhaupt nicht vorgesehen ist, da Gas zu gefährlich und elektrisches Licht beim Fehlen einer allgemeinen elektrischen Kraftquelle zu theuer würde. Die Wasserversorgung sowie die Abführung des Gebrauchs- und Tagewassers ist durch Anschlufs an die städtischen Leitungen bewirkt. Zum Schutze gegen Blitzschlag hat das Gebäude eine Blitzableiteranlage erhalten, welche beim Verwaltungsflügel in der üblichen Weise ausgeführt ist. Beim Bücherspeicher sind die Blitzableitungen vom Dachfirst aus unmittelbar ins Innere geführt und hier mit der Eisenconstruction verbunden. In zwei Strängen wird die Luftleitung an den Stützen entlang und mit diesen gut leitend verbunden zu den im Keller liegenden beiden Erdleitungen geführt.

Die Kosten des Gebäudes sind einschliefslich Bauleitung und innerer Einrichtung auf 408 500 Mark veranschlagt; hierzu treten noch die Kosten für die Aufsenanlagen mit 26 900 Mark. Es entfallen auf Speichergebäude einschl. der Büchergestelle 213 000 Mark, Verwaltungsgebäude 178 000 Mark, innere Einrichtung 17 500 Mark; dabei ergeben sich für das Speichergebäude 465,7 Mark für 1 qm Grundfläche und 19,4 Mark für 1 cbm umbauten Raumes, für das Verwaltungsgebäude 280 Mark für 1 qm Grundfläche und 17,6 Mark für 1 cbm umbauten Raumes.

Der Speicher vermag bei Verwendung von Holzgestellen 376 870 Bände aufzunehmen, wenn auf 1 qm Gestell-Ansichtsfläche 80 Bände gerechnet werden, bei Verwendung des Lipmanschen Systems steigert sich die Aufnahmefähigkeit auf 387 320 Bücher; es kostet daher die Unterbringung von 1000 Büchern $\frac{408\,500}{387\,320} = 1054{,}7$ Mark.

Die Entwurfsbearbeitung erfolgte auf Grund der im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Skizzen durch den Königlichen Baurath Zölffel unter Mitwirkung des Regierungs-Baumeisters Neuhaus. Die örtliche Bauleitung ist dem Regierungs-Baumeister Gronewald unter der Oberleitung des Bauraths Zölffel übertragen.

Prüfung der Druckfestigkeit von Beton.

Mittheilung aus der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg.

Aus Anlafs von Verhandlungen mit dem Vorstande des Deutschen Beton-Vereins gebe ich hiermit öffentlich die Anregung für die Herstellung einer Presse zur Prüfung der Druckfestigkeit von Beton. Diese Anregung verdankt der Erwägung ihre Entstehung, dafs es wünschenswerth erscheint, die Beurtheilung des Betons auf eine technisch und wirthschaftlich angelegte Grundlage zu stellen.

Bisher war es üblich, bei der Bauausführung die Mischungsverhältnisse zwischen Bindemittel, Sand, Kies und Steineinlage vorzuschreiben ohne Rücksicht auf die Eigenschaften dieser Bestandtheile und ohne Rücksicht auf die Vollkommenheit der Bearbeitung, die man dem Beton bei seiner Herstellung angedeihen lassen wollte. Auch auf den Umstand nahm man wenig Rücksicht, dafs dieselbe Bindemittelmenge im selben Betonmaterial und bei demselben Mischungsverhältnifs, je nach den Eigenschaften und der Güte des Bindemittels, verschiedenen Erfolg hat. Unter diesen Umständen ist die vollkommene wirthschaftliche Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Materialien und der in der Herstellung von Beton erworbenen Geschicklichkeit und Erfahrung ausgeschlossen.[1])

Stehen die technischen Forderungen fest, die man an das Bauwerk stellen mufs, d. h. ist erwogen worden, welche Festigkeit oder Dichtigkeit man von dem Beton von bestimmtem Alter fordern mufs, so sollte man folgerichtig nur die Forderung stellen, dafs zum Bau ein Material und eine Bearbeitungsweise verwandt wird, die diese Forderung und fernerhin einen guten Erhärtungsfortgang gewährleisten. Wenn diesem Vorschlage Folge gegeben werden kann, so steht es aufser Frage, dafs hiermit der Weg zu einer weitgehenden Verbesserung in der Ausnutzung unserer Bindemittel und der Betonmaterialien, sowie zur stetigen Vervollkommnung unserer Arbeitsweisen vorgezeichnet ist. Dieser Weg scheint aber gangbar zu sein, wenn es gelingt, für die Betonmaterialien und für den fertigen Beton selbst Prüfungsverfahren zu finden, die sicher und möglichst schnell Gewifsheit über die Erfüllung der Festigkeitsforderungen liefern.

Die Königliche mechanisch-technische Versuchsanstalt hat in den letzten Jahren grofse Reihen von Versuchen mit Beton in zahlreichen Mischungen und mit sehr verschiedenen Materialien ausgeführt, über die demnächst in den „Mittheilungen aus den Königlichen technischen Versuchsanstalten“ berichtet werden wird. Die Versuchsanstalt hat dabei die ja auch auf der Hand liegende Erfahrung gemacht, dafs es für die Beurtheilung von Beton nothwendig ist, die Druckversuche mit möglichst grofsen Probekörpern auszuführen. Dies ist deswegen nothwendig, weil die Festigkeit unter sonst gleichen Umständen von dem Gröfsenverhältnifs zwischen dem Würfelkörper und den groben Bestandtheilen des Betons abhängt, besonders aber auch, weil die Erhärtung in kleinen Körpern einen ganz anderen Fortgang nimmt als in grofsen, in denen er mehr demjenigen im Bauwerk selbst nahe kommt, namentlich wenn die Aufbewahrung der Probekörper bis zur Prüfung entsprechend angeordnet wird.

Aus praktischen Gründen ist aber die Wahl der Würfelgröfse beschränkt. Rechnet man mit einer oberen Festigkeitsgrenze von 300 kg/qcm, so wird man bei Würfeln mit

20 cm Seitenlänge	120 000 kg	Bruchlast
30 „ „	270 000 „	„
40 „ „	480 000 „	„

also erhebliche Kräfte für das Zerdrücken brauchen. Der Vorschlag, die Ausschreibungen für Betonbauwerke auf eine bestimmte Festigkeit in bestimmtem Alter zu gründen, hat aber mindestens mit der Voraussetzung zu rechnen, dafs an möglichst vielen Stellen, womöglich auch auf allen grofsen Bauplätzen, Prüfungen vorgenommen werden können. Es fragt sich also vor weiterem Studium der Frage, ob es möglich sein wird, so starke Prüfungsmaschinen in solchen Gewichts- und Preislagen zu bauen, dafs diese Voraussetzung praktisch erfüllbar ist.

Meine Anregung soll in erster Linie diese Frage in Flufs bringen, und ich will deswegen unter Anführung eines flüchtigen von mir aufgestellten Entwurfes unsere Maschinenfabriken auffordern, dem Deutschen Betonverein zu Händen seines Vorsitzenden, Herrn Eugen Dyckerhoff in Biebrich a. Rh., oder der Versuchsanstalt in Charlottenburg Angebote für die Lieferung von möglichst einfachen und billigen Pressen zu machen. Zur Förderung der Sache bin ich selbstverständlich Jedem gern zu weiterer Auskunft verfügbar.

Beim Druckversuch zu praktischen Zwecken der vorgenannten Art kann die Wage für die Kraftmessung ganz fortfallen. Es genügt vollkommen, wenn man bei Anwendung von ledernen Dichtungsstulpen den Wasserdruck im Cylinder der hydraulischen Presse mittels eines guten geprüften Doppelmanometers feststellt und hieraus mit der Kolbenfläche die Bruchlast bestimmt. Da bei hohen Drucken die Stulpenreibung fast immer unter 1 v. H. bleibt, so wird der Fehler des Ergebnisses immer innerhalb der praktisch noch sehr wohl zulässigen Grenzen von ± 2,5 v. H. liegen, so lange beide Manometer gleiche Anzeigen liefern. Voraussetzung ist dabei, dafs die Zuleitungsrohre zum Manometer kurz und hinreichend weit sind.[2])

[1]) Diese Fragen hat übrigens auch der Abtheilungsvorsteher Gary schon in seinem Vortrage „Wie prüft man Beton?“ im Deutschen Beton-Verein eingehend behandelt. (Thonindustriezeitung 1900, S. 421.)

[2]) Weiteres sieh A. Martens: Handbuch der Materialienkunde für den Maschinenbau. I. Berlin 1898. Julius Springer.

Der Kolbenweg kann sehr gering sein, denn zur Zerstörung eines grofsen Betonwürfels von 40 cm Seite war nach dem satten Anliegen aller Flächen immer nur ein Weg von wenigen Millimetern erforderlich. Nur der gelegentliche Ausgleich von Höhenunterschieden in den Probekörpern macht einen Kolbenweg von etwa 5 cm wünschenswerth.

Aus praktischen Gründen, die in der Beschaffung einer ausreichenden Zahl von Formen, in der Probenherstellung, Probenlagerung und der etwa nothwendigen Versendung zur Prüfungsstelle liegen, wird man wohl nicht über Würfel von 30 cm Seite hinausgehen. Unter diesen Werth zu gehen wird man aus den oben schon angeführten Gründen möglichst vermeiden. Der Entwurf der Maschine sollte also die Kraftleistung von 300 000 kg in Aussicht nehmen.

In Abb. 1 bis 3 habe ich im Mafsstabe 1 : 15 eine Presse für diese Leistung von 300 000 kg und 30 cm Würfelgröfse dargestellt, die mit 400 Atm. Wasserdruck zu betreiben ist, der von einer Handpumpe zu liefern wäre. Der Cylinder ist aus Stahlgufs, mit gufseisernem Kolben. Der Kolben bekommt unten im Cylinder eine Führung, die so eingerichtet ist, dafs das Druckwasser auch unter den Führungsstempel dringt und so die ganze Cylinderfläche nutzbar macht. Der Kolben trägt die in dickem Oel liegende Halbkugel zum Einstellen der Druckfläche. Das Gewicht der Maschine würde rund 1700 kg, und zwar 1200 kg Gufseisen und 500 kg Stahl oder Stahlgufs betragen. Da bei Einführung der Lieferung nach vorgeschriebener Festigkeit der Bedarf an solchen Druckpressen ziemlich grofs werden dürfte, so kann man erwarten, dafs die Kosten für die Maschine nicht zu hoch und für jedes grofse Betonwerk sowie für grofse Bauten sehr wohl erschwinglich sein werden.

Für die Herstellung der Probewürfel werden auseinandernehmbare Formen nothwendig werden, die man entweder aus mit Eisenblech beschlagenen Holzplatten zusammensetzen oder aus Gufseisen herstellen kann. Da es auf grofse Genauigkeit in den Würfelabmessungen nicht ankommt und man die beiden Druckflächen ohnehin mit Cementmörtel abgleichen und ebnen mufs, so brauchen sauber gegossene Platten für die Würfelform nur glatt gemacht zu werden, damit der Beton losläfst. Man wird die Form so einrichten, dafs die Platten mit umlegbaren Schrauben mit wenigen Griffen auf einer Grundplatte schnell befestigt und gelöst werden können, wobei eine aufgegossene geringe Erhöhung von 30 . 30 cm Grundfläche als Anschlag dienen mag. Die Seitenwände würden aufserdem durch je eine in der Mitte der senkrechten Würfelkanten liegende Schraube zusammengehalten. Auch diese Schrauben wird man, vielleicht in Schlitzen, so anbringen, dafs sich die Form mit wenig Handgriffen leicht schliefsen und öffnen läfst.

Die umfangreichen Prüfungen der Versuchsanstalt an grofsen Probekörpern von 40 cm Seitenlänge und die hierbei von den Auftraggebern eingeschlagenen Wege liefern zwar schon Anhaltspunkte für das vorgeschlagene Verfahren, die Festigkeit zum Ausgangspunkt für die Bauvorschriften zu machen, aber es wird doch nothwendig sein, eine wesentlich breitere Grundlage herzustellen, auf der man bestimmte Vorschläge aufbauen kann. Deswegen möchte ich bei den grofsen Betonwerken und bei den Baubehörden anregen, dafs schon jetzt während der Bauausführung die Betonmaterialien und Probekörper aus dem Beton planmäfsig geprüft und die angewandten Verfahren nebst den Ergebnissen ausgiebig veröffentlicht werden. Dadurch würde eine sehr wirksame Anregung zur Vervollkommnung der Verfahren gegeben und zugleich gezeigt werden, was man von einem guten Beton für verschiedene Bauzwecke verlangen darf.

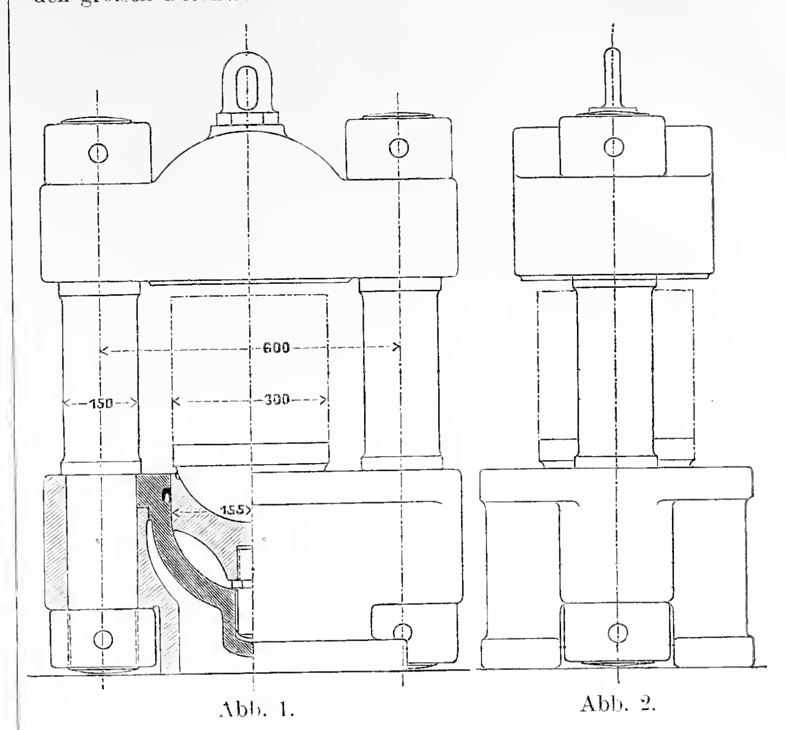
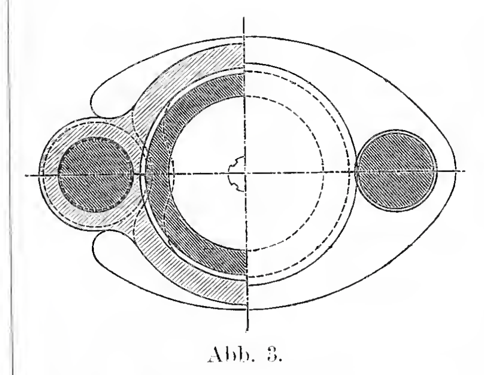


Abb. 1. Abb. 2.


Abb. 3.

Charlottenburg. A. Martens.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um den Entwurf zum Neubau der St. Josefsschule in Colmar (s. S. 31 d. J.) hat das Preisgericht den ersten Preis den Architekten Heinker u. Witschel in St. Johann-Saarbrücken, den zweiten den Architekten Spittler u. Kronfufs in Colmar-München und den dritten Preis dem Architekten Schönberg in Colmar zuerkannt. Der Entwurf des Architekten Aug. Leo Zaar in Berlin und der der Architekten Bernoully u. Weber in Karlsruhe wurden zum Ankauf empfohlen.

Zu einem Schorlemer-Standbild-Entwurf für die Stadt Münster i. Westf. veranstaltet der westfälische Bauernverein einen Wettbewerb unter westfälischen Künstlern oder solchen, die in Westfalen wohnen. Drei Preise von 1500, 1000 und 500 Mark sind vorgesehen. Das Preisrichteramt besteht aus Prof. v. Zumbusch, Prof. Manzel, Bildhauer Tüshaus und Baurath Ludorff. Die Entwürfe sind bis zum 1. August d. J. der Provincialverwaltung der Provinz Westfalen einzusenden.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein Siechenhaus des Kreises Beuthen O.-S. wird mit Frist bis zum 1. October d. J. ausgeschrieben. Es sind drei Preise von 1000, 600 und 400 Mark ausgesetzt. Dem aus 10 Mitgliedern bestehenden Preisgericht gehören zwei Aerzte und vier Bausachverständige höherer Vorbildung an. Gegen post- und bestellgeldfreie Einsendung von 2 Mark können die Wettbewerbsunterlagen durch das Bureau des Kreisausschusses in Beuthen O.-S. bezogen werden.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Vorentwürfen zur Anlage des Südfriedhofes in Stuttgart (vgl. S. 620 des vor. Jahrg. d. Bl.) wird unter Stuttgarter oder in Stuttgart geborenen Architekten mit Frist bis zum 1. October d. J. ausgeschrieben. Die Wettbewerbsunterlagen verabfolgt das Stadtschultheifsenamt in Stuttgart, woselbst die Entwürfe rechtzeitig einzuliefern sind.

Die erste Sitzung des Gesamtausschusses der internationalen Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen Berlin 1901 (vgl. S. 167 u. 196 d. Jahrg.) fand am 1. Mai d. J. unter dem Vorsitze des Staatssecretärs v. Podbielski statt. Zu Vorsitzenden wurden gewählt: Staatssecretär v. Podbielski, Vice-Oberceremonienmeister v. d. Knesebeck und Generalarzt v. Coler; zu Schriftführern: Commercienrath Emil Jacob, Branddirector Giersberg und Generalconsul Dr. Schwabach; das Ehrensyndicat wurde dem Justizrath Kleinholz übertragen. Die Ausstellung soll die Entwicklung des Feuerlöschwesens des In- und Auslandes, seine technische Gestaltung und seinen bestimmenden Einflufs auf die feuersichere Ausführung von Bauconstructionen und Anlagen im Zusammenhange vorführen. Das beabsichtigte Unternehmen erfreut sich der thatkräftigen Förderung der deutschen Regierungen und mafsgebenden Behörden und hat bei allen in Frage kommenden wirthschaftlichen Gruppen lebhafte Zustimmung gefunden. Auch die Platzfrage ist, nachdem das Generalcommando des Gardecorps das Gelände des Moabiter Exercirplatzes für die Monate Juni und Juli n. J. zur Verfügung gestellt hat, glücklich gelöst. Die vorläufige Geschäftsstelle der Ausstellung befindet sich Berlin, Lindenstrafse 41, im Dienstgebäude der Feuerwehr.

Die Eisenbahnen der Erde hatten, wie wir dem Maiheft des Archivs für Eisenbahnwesen entnehmen, am 31. December 1898 einen Umfang von 752 472 km, d. h. mehr als 100 000 deutschen Meilen. Im

Jahre 1898 sind davon rund 18 600 km gebaut. In den letzten fünf Jahren hat sich das Eisenbahnnetz der Erde ziemlich gleichmäfsig entwickelt: es vermehrte sich

von 1893 auf 1894 um 2,3 v. H.
„ 1894 „ 1895 „ 1,9 „
„ 1895 „ 1896 „ 2,2 „
„ 1896 „ 1897 „ 2,5 „
„ 1897 „ 1898 „ 2,5 „

Verhältnifsmäfsig die stärkste Steigerung haben in dem letzten Jahrfünf die Eisenbahnen von Asien und Africa aufzuweisen. In Asien macht sich der fortschreitende Ausbau der sibirischen Bahn und der in Transkaspien belegenen Eisenbahnen geltend, China wird wohl erst in den nächsten Jahren mehr in den Vordergrund treten. In Africa ist der Eisenbahnbau der englischen Colonieen im Jahre 1898 stark vorgeschritten. In Australien hat sich in den letzten Jahren das Eisenbahnnetz nur wenig vermehrt, von den americanischen Staaten finden wir in Süd- und Mittelamerica einen fast vollständigen Stillstand, das Netz der Bahnen der Vereinigten Staaten hat sich um etwa 3000 km vergröfsert, ein im Vergleich mit früheren, weiter zurückliegenden Zeiten geringer Zuwachs. Im Jahre 1899 sollen dort wieder etwa 7000 km gebaut sein.

America hat immer noch das gröfste Eisenbahnnetz mit 386 732 km, wovon fast 300 000 km (genau 299 911 km) auf die Vereinigten Staaten fallen. Es folgt Europa mit 269 743 km. Das gröfste Netz in Europa hat das Deutsche Reich mit 49 560 km, daran schliefsen sich Rufsland (einschl. Finland) mit 42 535 km, Frankreich mit 41 703 km, Oesterreich-Ungarn mit 35 113 km und erst an fünfter Stelle Grofsbritannien und Irland mit 34 668 km. Im letzten Jahrfünf weist Rufsland mit 6975 km neuer Eisenbahnen den gröfsten Fortschritt auf, in Oesterreich-Ungarn wurden 5075 km, im Deutschen Reich 4098 km neuer Eisenbahnen gebaut, in Frankreich betrug der Zuwachs nur 1724 km, in Grofsbritannien nur 1077 km. Zieht man in Erwägung, welche Fortschritte in den letzten fünf Jahren in Deutschland, in erster Linie in Preufsen, der Bau von **Kleinbahnen** (die in der Zusammenstellung fehlen) gemacht hat — von denen allein in Preufsen seit dem Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 bis zum 30. September 1899 5906 km theils gebaut, theils genehmigt sind — so ergiebt sich, dafs das Deutsche Reich hinter keinem anderen Lande der Welt mit dem Ausbau seines Netzes von Verkehrsmitteln zurückgeblieben ist. — Asien hatte am 31. December 1898 55 605 km, Australien 23 334 km, Africa 17 058 km Eisenbahnen.

Im Verhältnifs des Eisenbahnnetzes zum Flächeninhalt und der Bevölkerung der einzelnen Länder sind nur geringe Aenderungen zu verzeichnen. Im Verhältnifs zum Flächeninhalt steht Belgien mit 20,6 km auf 100 qkm nach wie vor an der Spitze, es folgt das Königreich Sachsen mit 18,6 km, Grofsbritannien und Irland mit 10,9 km. Im Deutschen Reich stellt sich diese Zahl auf 9,2 km, in Frankreich auf nur 7,9 km. Im Verhältnifs zu der Einwohnerzahl hat von den europäischen Staaten das dünnbevölkerte Schweden mit 20,4 km auf 10 000 Einwohner das gröfste Eisenbahnnetz.

Nach den im Archiv für Eisenbahnwesen angestellten Berechnungen — die allerdings, wie dort auch bemerkt wird, nur annäherungsweise zutreffend sein können — betrugen die Anlagekosten aller auf der Erde vorhandenen Bahnen am 31. December 1898 rund 148,8 Milliarden Mark. ... n.

Brückenunfall in Venezuela. Von Herrn R. Bonte in Wiesbaden sind über den vom Unterzeichneten auf S. 320 des vor. Jahrganges geschilderten Brückenunfall in der letzten Nummer d. Bl. (S. 217) Betrachtungen angestellt worden, die an sich in manchen Punkten sehr beachtenswerth sind, aber Schlufsfolgerungen enthalten, die ich nicht unwidersprochen lassen möchte. Ich schicke hier gleich voraus, dafs es mir bei Veröffentlichung des angezogenen Aufsatzes wesentlich darum zu thun war, einen in seiner Art ganz aufsergewöhnlichen, wohl einzig dastehenden Fall wegen der besonderen Bedeutung, die er verdient, gröfseren Kreisen bekanntzugeben.

Die Meinungsverschiedenheit zwischen Herrn Bonte und mir bezieht sich auf die bei jenem Unfall eingetretene einseitige Senkung der Brückenfahrbahn um etwa 5 cm, von der Herr Bonte annimmt, dafs sie eher eine Folge des Zerstörungsvorganges selbst sei, als dafs sie auf die erst nach der Zerstörung aufgetretene Zugbelastung zurückgeführt werden dürfte. Streng beweisen läfst sich im vorliegenden Falle die eine Annahme so wenig wie die andere. Klarheit wäre vorhanden, wenn eine Untersuchung des Viaducts gleich nach dem Unfall angestellt worden wäre; sie ist unterblieben, weil, wie schon früher erwähnt, der Unfall erst zur Kenntnifs gelangte, als der nächste fällige Zug die Unfallstelle schon durchfahren hatte.

Ohne mich der Annahme des Herrn Bonte grundsätzlich zu verschliefsen, dürfte doch die von mir abgegebene Erklärung über die Entstehung der Senkung des inneren Schienenstranges schon aus dem Grunde die gröfsere Wahrscheinlichkeit haben, weil sie auf den Eindrücken fufst, die ich bei der Untersuchung der Unfallstelle unmittelbar nach der Entdeckung des Unfalls gewonnen habe; ich war in der Lage, mir ein ziemlich getreues Bild von dem ganzen Zerstörungsvorgang zu machen. Dabei konnte ich u. a. feststellen, dafs nur diejenigen Eisentheile des Viaducts abgerissen oder beschädigt waren, die unmittelbar von dem herabgestürzten Felsblock getroffen worden waren; das ganze übrige, aus Flufseisen bestehende Eisenwerk war unversehrt geblieben. So war beispielsweise auch der eine der beiden abgerissenen Füfse im vollen Fleisch des [-Eisens, nicht an einer durch Nietlöcher geschwächten Stelle gebrochen. Hiernach erscheint die Annahme gerechtfertigt, dafs sich der auf die unteren Theile des Viaducts durch die Wucht des Anpralls übertragene gewaltige Ruck gar nicht oder doch nicht in nennenswerther Stärke nach oben und bis in die Fahrbahn fortgepflanzt hat. Man wird hierbei sofort erinnert an die Erscheinungen, welche eintreten, wenn eine Flintenkugel eine Scheibe durchbricht.

Aber selbst angenommen, der Ruck hätte sich kräftig bis in die Fahrbahn fortgesetzt, so hätte er vor allem eine Beschädigung an einer der schwächeren Stellen zur Folge haben müssen. Beispielsweise hätte die Verbindung der Fachwerkträger auf den Pfeilerköpfen, die nur mit zwei 20 mm starken Schrauben hergestellt war, sicher abreifsen müssen. Es mag sein, dafs der Anprall des Felsblocks dennoch nicht ohne Einflufs auf die Senkung gewesen ist; ich will auch für möglich halten, dafs das Eigengewicht der Brückenfahrbahn, nachdem diese thalwärts ihrer Füfse beraubt war, an der Senkung theilgenommen habe, ehe der Zug den Viaduct verliefs. Aber es ist mir nicht denkbar, dafs durch diese Zugbelastung die Senkung nicht zum mindesten noch bedeutend vermehrt worden sein sollte. Hier mufs der Ansicht des Herrn Bonte, dafs von einer Belastung der inneren Schiene beim Durchfahren der Krümmung wohl nicht die Rede sein könne, ja dafs sie nicht einmal vom Rad berührt worden sei, die Thatsache entgegengehalten werden, dafs die innere Schiene in Krümmungen nachweislich immer vom Zuge belastet wird. Allerdings konnte der Raddruck innen sehr wohl erheblich kleiner sein als bei der äufseren Schiene, deren Ueberhöhung, beiläufig bemerkt, auf dem genannten Viaduct 9,5 cm betrug.

War also die besprochene Senkung der Brückenbahn eine Folge der Zugbelastung, so fand sie ihre Grenze in dem Augenblicke, in dem durch die allmähliche Anspannung der der Durchbiegung spannwerkartig entgegenwirkenden Pfeilerreste der gestörte Gleichgewichtszustand wieder hergestellt war. Friesecke, Ingenieur.

Patente.

Stromzuführungseinrichtung für elektrische Bahnen mit Theilleiterbetrieb. D. R.-P. Nr. 102 109. Eduard Würl in Prag. — Die Theilleiter bestehen, wie aus den Abb. 1 und 3 ersichtlich, aus trogartig ausgehöhlten, an den Innenkanten *c* abgeschrägten Schienen *k*, deren Länge sich nach der beim Betriebe in Anwendung kommenden Stromschaltungsweise richtet. In diese Schienen greifen mit ihren entsprechend abgeschrägten Kanten *a* die Stromabnehmerrollen *n* ein (Abb. 1 u. 2), welche unterhalb des Triebwagens an um Zapfen *z* schwingende Winkelhebel $h\,h^1$ und $g\,g^1$ drehbar aufgehängt sind. Die freien Enden der Winkelhebel sind durch eine kräftige Schraubenfeder *f* verbunden, die infolge ihrer Spannung die Rollen *n* fest an die schrägen Innenkanten der Schienen prefst und so einen sicheren Contact bewirkt. Die Rollen sind aufserdem in einem gröfseren Abstande von einander angeordnet, als die Länge der zwischen je zwei Theilleitern liegenden Isolirschicht *l* beträgt, damit die Stromabnahme auch dann erfolgt, wenn beim Ueberfahren der Isolirschicht die eine Rolle sich gerade auf dieser befindet. Um hierbei eine Abnutzung der Isolirschicht durch die Metallrollen *n* zu verhindern, ist über sie ein Kautschukring *b* straff derart gezogen, dafs er mit einem Theil seines Querschnittes, in einer Nuth der Rolle liegt.

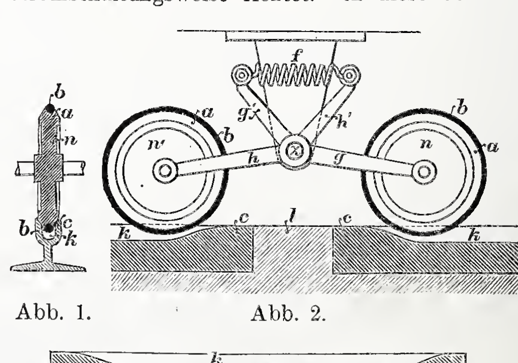


Abb. 1. Abb. 2.

Abb. 3.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

23. Verzeichnifs der Berichte

der den deutschen Botschaften und Gesandtschaften beigegebenen Baubeamten.

(Die früheren Verzeichnisse sind aus den Inhaltsverzeichnissen d. Bl. vom Jahrgang 1884 ab zu ersehen.)

I. Berichte aus America.

387. (v. 10. Januar 1899.) Versuche mit Rollenlagern für Eisenbahn-Wagenachsen. 24 Druckanlagen.
388. (v. 27. Februar 1899.) Farben in der Architektur. 7 Abbild.
389. (v. 13. März 1899.) Boston und seine öffentlichen Bauten. 6 Bücher, 5 Hefte, 1 Druckanlage.
390. (v. 27. März 1899.) Ostindische Veröffentlichungen. 142 Druckhefte, 43 Photographieen.

II. Berichte aus England.

248. (v. 15. September 1898.) Das Hauptpolizeigebäude in London (New Scotland Yard) von R. Norman Shaw. 1 Zeichnung, 3 Photographieen. (Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 317.)
249. (v. 16. September 1898.) Die Errichtung neuer Ministerialgebäude in London.
250. (v. 14. December 1898 und 14. März 1899.) Das englische Kirchenbauwesen der Gegenwart. Zeichnungen und Photogr. (Zeitschrift für Bauwesen 1899, S. 361 u. 485.)
251. (v. 14. Februar, 8. März, 25. März und 13. Juli 1899.) Englands Betheiligung an der Pariser Weltausstellung. 1 Druckheft. (Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 284.)
252. (v. 25. Februar 1899.) Das Fabrikdorf Port Sunlight bei Liverpool. 1 Druckheft, 7 Zeichnungen, 16 Photographieen. (Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 133 u. 146.)
253. (v. 10. März 1899.) Vortrag Marconis über seinen Apparat und seine Erfolge in der Telegraphie ohne Draht. 2 Druckhefte.
254. (v. 23. März 1899.) Elektrische Beleuchtung der Pauls-Kathedrale in London.
255. (v. 25. März 1899.) Die neu zu errichtenden Ministerialgebäude in London. 5 Zeichnungen. (Centralbl. d. Bauverw. 1900, S. 81.)
256. (v. 1. Juli 1899.) Die englische Bewegung gegen die Ausschreitungen des Ankündigungswesens. 3 Anlagen. (Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 349.)
257. (v. 11. August 1899.) Die breitere Bauart der Personenwagen der Grofsen Ostbahn. 2 Blatt Zeichnungen.
258. (v. 12. December 1899.) Die geringste Sohlenbreite der Flüsse Clyde, Tyne und Tees im Ebbe- und Fluthgebiet. 3 Zeichnungen.
259. (v. 23. Januar 1900.) Die Wasserversorgung Londons. 1 Druckheft. (Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 135, 553, u. 1900, S. 114.)

III. Berichte aus Frankreich.

309. (v. 4. September 1898.) Pläne und Ansichten der Weltausstellungsgebäude in Paris. 2 Druckhefte und 11 Zeichnungen. (Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 101 u. 113.)
310. (v. 8. September 1898.) Das Ritz-Hotel und das Restaurant Paillard in den Champs Elysées. 3 Druckhefte.
311. (v. 17. Juni 1899.) Fortgang der Bauausführung der Pariser Stadtbahn.

IV. Berichte aus Rufsland.

332. (v. 7. December 1898.) Auffindung von Nephrit-Lagern in Sibirien. (Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 60.)
333. (v. 2. Februar 1899.) Die Wladimir-Kathedrale in Kiew.
334. (v. 5. Februar 1899.) Die russisch-baltische Eisenbahn-Wagenfabrik in Riga. 2 Druckhefte, 9 Zeichnungen, 4 Schriftstücke.
335. (v. 2. März 1899.) Der Hafen von Libau. 1 Druckband.
336. (v. 10. März 1899.) Das polytechnische Institut in Riga. 7 Anlagen.
337. (v. 19. März 1899.) Die Gesundheitsverhältnisse St. Petersburgs.
338. (v. 24. Juni 1899.) Entwürfe des russischen Architekten David Grimm. 5 Blatt Zeichnungen. (Centralbl. d. Bauverw. 1898, S. 603.)
339. (v. 29. Juni und 13. Juli 1899.) Die neue Organisation des russischen Ministeriums der Verkehrswege. 1 Druckanlage.
340. (v. 15. August 1899.) Bauweise und Baumaterialien in Mittelasien.
341. (v. 10. October 1899.) Ein Gebäude für Volksunterhaltungen in St. Petersburg. 1 Grundrifs.

V. Berichte aus Oesterreich-Ungarn.

153. (v. 13. December 1898.) Die neuesten Arbeiten des K. K. Hydrographischen Centralbureaus in Wien auf dem Gebiete der Wasserstandsprognose. 2 Zeichnungen.
154. (v. 30. December 1898.) Die Jubiläumsausstellung des Jahres 1898 im Wiener Prater. 47 Anlagen. (Centralbl. d. Bauverw. 1898, S. 132).
155. (v. 19. Januar 1899.) Das neue Ausstellungsgebäude der „Vereinigung bildender Künstler Oesterreichs" in Wien. 12 Anlagen.
156. (v. 26. Januar 1899.) Die wirksame Desinfection der beim Thiertransport verwandten Eisenbahnwagen. 1 Anlage.
157. (v. 30. Januar und 9. März 1899.) Stand der Proskowetzschen Erfindung für Reinigung der Zuckerfabriken in Oesterreich.
158. (v. 31. Januar 1899.) Die Wiener „Moderne" in der Architektur vor dem Forum des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins in Wien. 7 Anlagen.
159. (v. 6. Februar 1899.) Die Typhus-Epidemie in Pola in den Jahren 1896 und 1897.
160. (v. 18. Februar 1899.) Anlage eines Winterhafens in der Freudenau bei Wien. 6 Anlagen.
161. (v. 7. und 29. März 1899.) Die Sicherung des Schiffsbetriebes in Oesterreich. 1 Druckanlage.
162. (v. 8. März 1899.) Die hydrometrischen Erhebungen an der Donau bei Wien im Jahre 1897. 1 Heft mit 20 Tafeln.
163. (v. 10. März 1899.) Vorlage des II. Jahresberichts der Commission für Canalisirung der Moldau und des Elbeflusses in Böhmen. 1 Druckheft.
164. (v. 12. April 1899.) Der Siedecksche Wasserstands-Fernmelde-Apparat des K. K. hydrographischen Centralbureaus in Wien. 2 Anlagen.
165. (v. 30. April 1899.) Das Czischeksche System eines Schiffshebewerks in Form einer hohlen, auf einer geneigten Ebene rollenden Trommel. 3 Anlagen.
166. (v. 1. Mai 1899.) Die elektrische Beleuchtung der Eisenbahnwagen nach System Dick. 5 Anlagen.
167. (v. 16. Mai 1899.) Die Frage eines Um- oder Neubaues des K. K. Allgemeinen Krankenhauses in Wien. 10 Anlagen.
168. (v. 11. Juni 1899.) Gassebners Sicherheitsventil für Dampfkessel. 8 Anlagen.
169. (v. 12. Juni 1899.) Die Ausbalancirung des Schiffssteuerruders nach System Adolf Pessl in Wien. 8 Anlagen.

VI. Berichte aus anderen Ländern und sonstige in die Sammlung aufgenommene Berichte.

13. (v. Juni 1899.) Protokolle der ersten Sitzung der gesamten Europäischen Donau-Commission im Jahre 1899. Zeichnungen.

Die Zunahme der deutschen Binnenschiffahrt.

Dafs die deutsche Binnenschiffahrt seit mehr als zwanzig Jahren in lebhafter Entwicklung begriffen ist, und dafs dieser Aufschwung hauptsächlich durch die erfolgreichen Stromregulirungen und einige neuere Canalanlagen ermöglicht wurde, ist allgemein bekannt. Ueber die wirkliche Gröfse des Wasserstrafsenverkehrs und über das Verhältnifs des letzteren zu der Güterbewegung der Eisenbahnen dürften trotzdem einige Angaben nicht unwillkommen sein. Einer genauen Ermittlung des Verkehrs auf Flüssen und Canälen setzen sich zwar Schwierigkeiten entgegen, weil die betreffende Statistik unvollständig und theilweise unzweckmäfsig eingerichtet ist. Auch hat anscheinend die geringe Fühlung zwischen den die Statistik bearbeitenden und den sie an Ort und Stelle verzeichnenden oder überwachenden Beamten verhindert, hier und da offenbare, jahrelang immer wiederkehrende Fehler frühzeitig zu erkennen. Andere Aufzeichnungen erscheinen wieder mit grofser Sorgfalt und Vollständigkeit. So kann man im allgemeinen sagen, dafs die jetzige Statistik sehr gute und zuverlässige Auskunft über den Ortsverkehr vieler Hafenplätze bietet. Weniger zuverlässig und leider auch wenig zahlreich sind die Erhebungen des Durchgangsverkehrs, obgleich gerade diese für die Ermittlung der gesamten Frachtleistung in Tonnenkilometern und für einen schnellen Ueberblick über die Verkehrsdichte und allmähliche Entwicklung der einzelnen Wasserstrafsen von gröfster und kaum zu ersetzender Bedeutung sind.

Wenn bisher mehrfach der Versuch gemacht ist, den Wasserstrafsenverkehr nach dem zuverlässigsten Mafsstabe, nämlich nach der Zahl der geleisteten Tonnenkilometer zu erfassen, so mufs dabei mit einer gewissen Unsicherheit gerechnet werden, deren hauptsächlichste Ursachen oben kurz gestreift sind. Es sind übrigens Erwägungen im Gange, welche eine Umgestaltung und Verbesserung der Wasserverkehrsstatistik bezwecken. Trotz der durch die nicht ganz einwandfreien Aufzeichnungen bedingten Unsicherheiten und trotz der ferneren Fehlerquellen, welche die zur nothwendigen Ergänzung der statistischen Zahlen erforderlichen Zwischenrechnungen in die Sache hineintragen, läfst sich doch ein ungefähr zutreffendes Bild von dem Gesamtumfang und der örtlichen Vertheilung des Wasserstrafsenverkehrs gewinnen. Von grofsem Nutzen sind dabei neben der Reichsstatistik die Aufzeichnungen der Central-Commission für die Rheinschiffahrt über den Ortsverkehr vieler in der amtlichen Statistik nicht enthaltenen Häfen, ferner die seit einigen Jahren angeordneten genauen Erhebungen auf den märkischen Wasserstrafsen und endlich eine Reihe von Handelskammerberichten. Mit Hülfe derartiger Nebenquellen und örtlicher Auskünfte war es u. a. mög-

lich, den deutschen Binnenschiffahrtsverkehr für die Jahre 1875, 1885 und 1895 zeichnerisch darzustellen und mit hinreichender Genauigkeit zahlenmäfsig zu bestimmen. Wenn auch die Ermittlungen nicht vollständig der Wirklichkeit entsprechen können, so werden doch die Abweichungen meist nur in der Richtung stattfinden, dafs der Verkehr zu gering dargestellt ist. Die folgenden Zahlen geben ebenfalls die wahrscheinliche untere Grenze an: während im einzelnen durch mangelhafte Aufschreibungen gröfsere Abweichungen von der Wirklichkeit wohl möglich sind, dürfte im ganzen eine Genauigkeit bis auf etwa 5 oder höchstens 10 v. H. erreicht sein.

Hinsichtlich der zeichnerischen Darstellung darf auf frühere Veröffentlichungen in der Zeitschrift für Bauwesen 1891 und in der Zeitschrift für Binnenschiffahrt 1899 verwiesen werden: Karten des Wasserstrafsenverkehrs von 1875 und 1895 befinden sich auch in der diesjährigen Ausstellung des preufsischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Paris. In Zahlen ausgedrückt umfafste der Güterverkehr auf deutschen Binnenwasserstrafsen, letztere im allgemeinen bis hinab zur Grenze der Seeschiffahrt, also z. B. bis Bremen, Hamburg, Stettin usw., gerechnet,

im Jahre 1875	im Jahre 1895
2,9 Milliarden	7,5 Milliarden

Tonnenkilometer.

Der Personenverkehr ist überall unberücksichtigt geblieben.

Die Länge der Wasserstrafsen, ohne Moorcanäle und sonstige kleine, für den Verkehr kaum noch in Frage kommende Wasserläufe, beträgt rund 10 000 km, und zwar ohne nennenswerthe Aenderung sowohl für 1875 wie für 1895, denn wenn auch einige neue Canalstrecken hinzugekommen sind, so können doch auch andere Linien kaum noch als Verkehrswege angesehen werden. Eine Vorstellung von dem Umfange des Wasserstrafsenverkehrs erhält man am besten dadurch, dafs man ihn mit dem Eisenbahngüterverkehr Deutschlands vergleicht. Der letztere betrug

	im Jahre 1875	im Jahre 1895
bei einer Eisenbahnlänge von . .	26 500 km	44 800 km
	10,9 Milliarden	26,5 Milliarden

Tonnenkilometer.

Danach bezifferte sich die Steigerung des Güterverkehrs auf den Wasserstrafsen in den 20 Jahren von 1875 auf 1895 bei fast gleichgebliebener Länge auf 159 v. H., diejenige auf den Eisenbahnen trotz deren starker Vermehrung nur auf 143 v. H. Der Antheil der ersteren an der gesamten Güterbewegung Deutschlands (ohne Landstrafsen) betrug

1875 . . . . 21 v. H., der der Eisenbahnen 79 v. H.
1895 . . . . 22 „ „ „ „ 78 „

Auf einen Kilometer Verkehrsweg zurückgeführt, betrug der sog. kilometrische Verkehr

	im Jahre 1875	im Jahre 1895
auf den Wasserstrafsen . . .	290 000 t	750 000 t
auf den Eisenbahnen . . .	410 000 t	590 000 t

Der kilometrische Verkehr war also 1875 auf den Eisenbahnen erheblich stärker als auf den Wafserstrafsen, 1895 war das Umgekehrte der Fall. Dabei ist indes zu berücksichtigen, dafs die seit 1875 gebauten Eisenbahnlinien viele Nebenbahnen mit geringem Verkehr enthalten, welche den kilometrischen Durchschnittsverkehr erheblich herabdrücken. Anderseits befinden sich aber auch unter den Wasserstrafsen sehr viele in ungünstiger örtlicher Lage oder mit so geringen Querschnitts- und Schleusenabmessungen, dafs der auf ihnen bewegte ohnehin geringe Verkehr noch weiter abnimmt. Die ganze Steigerung in der Güterbeförderung entfällt daher auf die Hauptströme Rhein, Weser, Elbe und Oder sowie auf einige an diese anschliefsende Flüsse und Canäle.

Hinsichtlich der Einzelheiten möge auf die erwähnten Veröffentlichungen verwiesen werden. Es sei indes gestattet zu zeigen, dafs die bis 1895 beobachtete Steigerung des Wasserverkehrs auch in den letzten Jahren, und zwar in verstärktem Mafse, stattgefunden hat. Nach einer mit hinreichender Genauigkeit neuerdings angestellten Berechnung ist der Verkehr im Jahre 1898 auf 10,7 Milliarden Tonnenkilometer gestiegen, d. h. in drei Jahren, seit 1895, um 43 v. H. Weitere Angaben im Vergleich mit den deutschen Eisenbahnen sind die folgenden:

	1895	1898
1. Länge in Kilometern		
a) Wasserstrafsen	10 000	10 000
b) Eisenbahnen	41 800	17 700
2. Güterverkehr in Tonnenkilometern		
a) Wasserstrafsen	7,5 Milliarden	10,7 Milliarden
b) Eisenbahnen	26,5 „	32,6 „
3. Zunahme in Hunderttheilen des Verkehrs von 1895		
a) Wasserstrafsen	—	43 v. H.
b) Eisenbahnen	—	23 „
4. Antheil an dem Güterverkehr Deutschlands		
a) Wasserstrafsen	22 v. H.	25 v. H.
b) Eisenbahnen	78 „	75 „
5. Kilometrischer Verkehr in Tonnen		
a) Wasserstrafsen	750 000	1 070 000
b) Eisenbahnen	590 000	680 000

Der durchschnittliche kilometrische Verkehr auf den deutschen Wasserstrafsen übersteigt also bereits 1 000 000 Tonnen, und der Antheil der ersteren an dem Gesamtgüterverkehr Deutschlands ist auf ein Viertel gestiegen, während drei Viertel den Eisenbahnen auf allerdings fast fünfmal gröfserer Länge zufallen.

Ueberzeugend für die Bedeutung des Güterverkehrs auf deutschen Wasserstrafsen dürfte der Hinweis sein, dafs er 1898 ungefähr ebensogrofs gewesen ist, als derjenige sämtlicher deutschen Eisenbahnen im Jahre 1875.

Bemerkenswerth ist ferner, dafs der deutsche Binnenschiffahrtsverkehr den Frankreichs um mehr als das doppelte übertrifft und dafs er in Europa nur von dem des weitausgedehnten russischen Reiches übertroffen wird.

Beachtung verdient es ferner, dafs neben dem Aufschwung der Binnenschiffahrt auch die deutschen Eisenbahnen eine, wenn auch verhältnifsmäfsig nicht ganz so bedeutende, stark aufsteigende Entwicklung genommen haben, und zwar in einem Mafse, wie kein anderes europäisches Land. Vielerseits wird, und wohl mit Recht, hierin ein Beweis dafür erblickt, dafs Eisenbahnen und Wasserstrafsen einander nicht ausschliefsen und bekämpfen sollen, sondern dafs sie, neben einander in richtigem Verhältnifs gepflegt, zu beiderseitigem Nutzen zusammen wirken können.

Im einzelnen mögen noch einige vergleichende Zahlen die von 1895 bis 1898 stattgehabte Entwicklung verschiedener bedeutender Wasserstrafsen beleuchten.

A. Kilometrischer Verkehr.

		1895 t	1898 t
1.	Rhein, zwischen Köln und Emmerich .	8 000 000	12 000 000
2.	Elbe, oberhalb Hamburgs	3 860 000	5 770 000
3.	Oder, unterhalb Breslaus	1 360 000	1 900 000
4.	Oder, canalisirte, oberhalb Breslaus .	90 000	950 000 [1])
5.	Weser, oberhalb Bremens	380 000	610 000
6.	Weichsel, bei Thorn	700 000	990 000
7.	Memel, bei Schnelleningken	740 000	750 000
8.	Main, canalisirter, oberhalb d. Mündung	1 250 000	1 900 000
9.	Donau, an der österreichischen Grenze	160 000	190 000
10.	Plauer Canal	820 000	1 350 000
11.	Finow-Canal, bei Eberswalde	1 860 000	2 210 000
12.	Oder-Spree-Canal, bei Fürstenberg a. d. O.	940 000	1 470 000
13.	Bromberger Canal, Schleuse 2	420 000	580 000

B. Ab- und Zugangsverkehr (Ortsverkehr) einiger der bedeutendsten Binnenhäfen.

		1895 t	1898 t
1.	Ruhrort, Duisburg, Hochfeld	7 416 000	10 950 000
2.	Berlin	5 130 000	5 640 000
3.	Hamburg	3 580 000	5 510 000 [2])
4.	Mannheim	3 280 000	4 510 000
5.	Stettin, schätzungsweise	1 840 000	2 500 000 [2])
6.	Magdeburg	1 510 000	2 120 000
7.	Ludwigshafen	770 000	1 320 000
8.	Breslau	1 370 000	1 230 000 [3])
9.	Frankfurt a. M.	750 000	1 100 000
10.	Danzig	600 000	920 000 [2])
11.	Dresden	580 000	910 000
12.	Gustavsburg	410 000	857 000
13.	Köln	630 000	850 000
14.	Kosel	10 000	800 000
15.	Rüdersdorf	580 000	710 000
16.	Bremen	380 000	610 000
17.	Königsberg	390 000	550 000 [2])
18.	Memel	440 000	470 000 [2])

Die obigen Zahlen beweisen, welche Lebenskraft den lange vernachlässigten Wasserstrafsen noch jetzt, ja gerade jetzt in verstärktem Mafse, innewohnt.

Sy.

[1]) Die Verkehrssteigerung ist eine Folge der Ende 1895 fertiggestellten Canalisirung der oberen Oder und des 1897 vollendeten Grofsschiffahrtsweges bei Breslau.

[2]) Es ist nur der Binnenschiffsverkehr der Seestädte mit den oberhalb der letzteren belegenen Wasserstrafsen angegeben.

[3]) Der Rückgang ist eine Folge der Canalisirung der oberen Oder; viele Schiffe gehen jetzt bis Kosel hinauf, um dort zu löschen und zu laden; 1898 rund 800 000 t.

Die Entstehung der Dünen.

Von **Otto Baschin.**

Vor kurzem ist ein vom Regierungs- und Baurath Paul Gerhardt in Königsberg unter Mitwirkung namhafter Fachmänner herausgegebenes Werk über den deutschen Dünenbau erschienen, welches in ausgezeichneter Weise und in ebenso klarer wie gemeinverständlicher Sprache alle für den deutschen Dünenbau in Betracht kommenden Verhältnisse behandelt und auf Seite 199 u. f. ds. Jahrg. bereits ausführlich besprochen worden ist. In dem ersten Abschnit „Geologie der Dünen", der von dem als Kenner der preufsischen Küstendünen wohlbekannten Professor Jentzsch eine eingehende Bearbeitung erfahren hat, ist auch die Frage nach der Entstehung der Dünen erörtert und mit Recht hervorgehoben, dafs Gesträuch oder natürliche Bodenerhebungen zwar, wo sie vorkommen, die Gestalt und die Ortslage der ersten Dünenanfänge beeinflussen, aber keineswegs, wie vielfach angenommen wird, nothwendige Vorbedingungen sind. (S. 50 u. 51.)

In der That wurde bisher in dem geographischen Schriftthum die Bildung der Dünen fast durchweg in der Weise erklärt, dafs der Wind überall dort, wo feiner lockerer Sand in ausreichender Menge vorhanden ist, also besonders an Meeresküsten und in Sandwüsten, diesen emporwirbelt, die feineren Körner mit sich fortführt und, wenn er sich an einer kleinen Unebenheit des Bodens, einem Stein, einem Grasbüschel oder einem anderen Hindernifs staut, den Sand dort in eigenartiger Weise[1]) anhäuft. Durch diese Sandanhäufung wird das Hindernifs vergröfsert, und dies führt nun zu immer stärkeren Windstauungen, infolge dessen zu vermehrter Sandablagerung, bis diese Sandhügel schliefslich zu solcher Gröfse anwachsen, dafs sie sich zu Dünenzügen vereinigen.

Dafs auf die geschilderte Weise gröfsere Sandwehen zustande kommen, und insbesondere die unter dem Namen Barchane bekannten Bogendünen vieler binnenländischen Wüsten gebildet werden, kann nicht bezweifelt werden. Anders dagegen verhält es sich mit den langen, ziemlich regelmäfsigen parallelen Dünenzügen, die am häufigsten an den Küsten, nicht selten jedoch auch in binnenländischen Wüsten, z. B. in der Libyschen Wüste, vorkommen. Es hiefse dem Zufall eine zu grofse Rolle einräumen, wenn man annehmen wollte, dafs diese so häufig auftretende Dünenform, die sich gerade durch ihre Regelmäfsigkeit auszeichnet, nur durch zufälliges Aneinanderreihen derartig gebildeter Sandanhäufungen entstanden wäre.

Finden wir somit in dem Fachschriftthum keine ausreichende Erklärung der Dünenbildung, so sind anderseits die Formen der in der Natur vorkommenden Dünen von ausgezeichneten Beobachtern sehr eingehend untersucht und beschrieben worden, und die Schriften darüber sind so umfangreich, dafs ich mich hier auf die Anführung weniger im letzten Jahrzehnt erschienenen Werke beschränken kann. Besonders ausführliche Darstellungen liegen von Sokolów[2]) und Walther[3]) vor, in denen auch die früher erschienen Arbeiten über die Dünen sehr ausführlich berücksichtigt sind. Eine bis auf die neueste Zeit reichende Zusammenstellung des gesamten Schriftthums ist von Günther[4]) gegeben worden. In allen eben genannten Werken werden in Verbindung mit den Dünen auch die Wind-Rippelmarken erwähnt, kleine regelmäfsige Sandwellen, deren Abmessungen sich nach Centimetern bemessen, die sich unter dem Einflufs des Windes auf feinem trockenen Sand bilden. Eine eingehende Beschreibung dieser und anderer, unter dem Einflufs bewegten Wassers gebildeter Rippelmarken hat Bertololy[5]) gegeben, der auch das ganze einschlägige Schriftthum berücksichtigt und auf dessen Abhandlung ich hier verweisen möchte. Dafs die Bildung der Rippelmarken in Beziehung zur Dünenbildung steht, hat Cornish[6]) nachgewiesen, und auch Jentzsch widmet in dem eingangs angeführten Werke den Wind-Rippelmarken einige Seiten.[7]) Beide Forscher erklären die Entstehung dieser Rippelmarken dadurch, dafs sich kleine Wirbel mit wagerechter Achse bilden, die den Sand in langen Reihen anhäufen. Diese Anschauung erklärt indes ebensowenig gerade die Regelmäfsigkeit der Anordnung, auf die es hier ja hauptsächlich ankommt, als die bisherigen Annahmen der Dünenbildung.

Vor kurzem habe ich an anderer Stelle in ausführlicherer Weise dargethan, dafs die regelmäfsige, wellenförmige Anordnung des Sandes, welche die Grundlage für die Regelmäfsigkeit weiterer Sandanhäufungen schafft und schliefslich zur Dünenbildung führt, sich aus dem Bestreben zur Bildung einer Helmholtzschen Wellenfläche erklärt.[8])

In mehreren Abhandlungen hat bekanntlich Helmholtz in den Jahren 1888 bis 1890 auf mathematischem Wege den Nachweis geführt, dafs überall an der Grenzfläche zweier Flüssigkeiten oder Gase von verschiedenem specifischen Gewicht, die verschiedene Geschwindigkeiten haben, Wogenbildung eintreten mufs, da nur eine wellenförmige Grenzfläche einen stabilen Zustand darstellt, während eine ebene Grenzfläche einem labilen Gleichgewichtszustand entprechen würde.[9]) Weht also z. B. ein Wind über eine ruhende ebene Wasserfläche, so entstehen zunächst kleine Kräuselungswellen, die aber schnell dadurch an Gröfse zunehmen, dafs die lebendige Kraft des Windes an sie abgegeben wird. Dieses Anwachsen der Wellen dauert so lange fort, bis ein „stationärer" Zustand erreicht ist, d. h. bis die Wellen eine gewisse Länge, die von der Windgeschwindigkeit abhängt, erreicht haben und sich in unveränderter Form und mit gleichbleibender Geschwindigkeit fortpflanzen. Diese sogenannten stationären Wogen, die in einer regelmäfsigen störungsfreien periodischen Schwingung der Grenzfläche beider Medien bestehen, müssen eine bestimmte Länge haben, die sich aus dem Unterschied der specifischen Gewichte von Wasser und Luft und aus dem Unterschied der Geschwindigkeiten beider berechnen läfst.

Dieselben physicalischen Gesetze lassen sich nun auch auf beweglichen Sand anwenden. Weht der Wind nämlich über eine vollkommen starre, z. B. mit Asphaltpflaster bedeckte ebene Fläche, so wird dieses Bestreben zur Bildung einer Wellenfläche sich nur in periodischen Aenderungen des Luftdrucks bemerkbar machen, die natürlich unsichtbar bleiben. Diese Luftdruckänderungen werden aber sichtbar, wenn die Fläche mit feinem Sand bestreut wird, der sich sofort wellenförmig anordnet, indem er sich an den Stellen geringeren Druckes in langen Linien anhäuft, während er auf den Linien höheren Druckes, die den Wellenthälern der Wasserwellen entsprechen, fortgeblasen wird. Man kann auf jeder asphaltirten Strafse beobachten, dafs der Staub sich in diesen Wellenformen anordnet, wenn der Wind darüber hinweht, vorausgesetzt, dafs derselbe nicht eine solche Stärke erreicht, dafs er den Sand in langen, seiner eigenen Richtung parallelen Streifen vor sich her fegt.

Einen schlagenden Beweis dafür, dafs die eigentliche Ursache, die zuerst bei den Sandwellen den Anstofs zu der regelmäfsigen Anordnung bildet, welche dann später auch in gröfseren Verhältnissen beibehalten wird, thatsächlich die Bildung einer Helmholtzschen Wellenfläche, nicht aber, wie Cornish meint, die Entstehung kleiner Wirbel ist, liefern die eigenen Versuche Cornishs. Er hat nämlich in künstlicher Weise Rippelmarken dadurch erzeugt, dafs er mit Hülfe von Gebläsemaschinen eine Luftströmung über einer Sandoberfläche hervorrief, und die Bildung und Umformung der so hervorgebrachten Rippelmarken eingehend beobachtete. Er hat dabei gefunden, dafs bei diesen Windrippeln die Wellenlänge und Wellenhöhe im gleichen Verhältnifs mit zunehmender Dauer der Windwirkung wachsen,[10]) also genau so, wie es die Helmholtzsche Theorie verlangt. Gleichfalls mit dieser im Einklang steht die Beobachtung Sokolóws,

[1]) Handbuch der Geophysik von Siegmund Günther. Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage. Stuttgart 1899. Ferdinand Encke, II. Band, S. 616, Abbildung 125.

[2]) Die Dünen. Bildung, Entwicklung und innerer Bau. Von N. A. Sokolów. Deutsche vom Verfasser ergänzte Auflage von Andreas Arzruni. Berlin 1894. Julius Springer. 8⁰. X u. 298 Seiten. Mit Text-Abb. und einer Tafel.

[3]) Die Denudation in der Wüste und ihre geologische Bedeutung. Untersuchungen über die Bildung der Sedimente in den ägyptischen Wüsten. Von Johannes Walther. Abhandlungen der mathematisch-physischen Klasse der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Leipzig 1891. Bd. XVI, Nr. III, S. 345 bis 570. Mit Text-Abbildungen und 8 Tafeln.

[4]) Handbuch der Geophysik von Siegmund Günther. Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage. Stuttgart 1899. Ferdinand Encke. II. Band. 7. Abtheilung. Dynamische Wechselbeziehungen zwischen Meer und Land: Capitel II. Die Küstenbildung, § 6. Dünenbildung und Dünenwanderung, S. 615 bis 620.

[5]) Rippelmarken. Von Ernst Bertololy. Giefsen, Philosophische Facultät. Inaug.-Dissertation von 1894. Frankenthal 1894. Druck von L. Göhring u. Co. 108 Seiten.

[6]) On the Formation of Sand-Dunes. By Vaughan Cornish. The Geographical Journal. London 1897. Vol. IX, S. 278 bis 302. Mit Abbildungen.

[7]) S. 54 bis 56.

[8]) Die Entstehung wellenähnlicher Oberflächenformen. Ein Beitrag zur Kymatologie von Otto Baschin. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1899. Band XXXIV, S. 408 bis 424. Mit einer Abbildung.

[9]) a. Ueber atmosphärische Bewegungen. Von H. v. Helmholtz. Sitzungsberichte der Königl. Preufs. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1888. S. 647 bis 663. — b. Ueber atmosphärische Bewegungen. Von H. v. Helmholtz. Zweite Mittheilung. Zur Theorie von Wind und Wellen. Ebenda. 1889. S. 761 bis 780. — c. Zur Theorie von Wind und Wellen. Von H. v. Helmholtz. Verhandlungen der Physicalischen Gesellschaft zu Berlin. 1889. Jahrg. 8, S. 61 bis 76. — d. Die Energie der Wogen und des Windes. Von H. v. Helmholtz. Sitzungsberichte der Königl. Preufs. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1890. S. 853 bis 872.

[10]) Seite 279 u. 280.

dafs bei einer gegebenen Korngröfse des Sandes dieser sich in Wellenreihen fortbewegt, und zwar um so rascher, je stärker der Wind ist.[11])

Ein grofser Unterschied gegenüber den Wasserwellen bleibt natürlich bestehen, das ist derjenige, der seine Ursache in der Verschiedenheit des Stoffes hat. So leicht beweglich auch der feine Sandstaub ist, so hat er doch lange nicht dieselbe leichte Beweglichkeit wie eine Flüssigkeit, und dies hat zur Folge, dafs nach dem Aufhören der wirkenden Ursache die in Wellenform gelegte Oberfläche sich nicht wieder glättet wie das Wasser, sondern dafs die einmal gebildeten Unebenheiten bestehen bleiben und nun allerdings als Hindernisse wirken und zur Wirbelbildung und zu dadurch verursachter weiterer Sandanhäufung führen können. Eine weitere Wirkung dieser Verschiedenheit des Stoffes aber besteht darin, dafs die Sandwellen, so lange sie noch klein sind, mit dem Winde sich ziemlich schnell vorwärts bewegen, ähnlich wie Wasserwellen, dafs dies aber aufhört, sobald sie eine beträchtlichere Gröfse erreicht haben. Der Grund dieses eigenthümlichen Verhaltens ist darin zu suchen, dafs die Fortbewegung der Sandwellen einer Massenbewegung entspricht, die nur so lange mit einiger Geschwindigkeit vor sich gehen kann, als es sich um unbeträchtliche Massen handelt, während bei den Wasserwellen die einzelnen Wassertheilchen keine wesentliche Vorwärtsbewegung in wagerechter Richtung erfahren, sondern nur schwingende (Orbital-) Bewegungen an Ort und Stelle ausführen. Während bei ganz kleinen Sandrippeln noch beinahe die ganze Sandwelle in ihrer Gesamtheit sich vorwärts bewegt, besteht die langsame Fortbewegung der Dünen darin, dafs die vom Wind vorwärts getriebenen Sandkörner den sanften, der Luvseite zugewandten Abhang bis zur Kammlinie hinaufgetrieben werden, um an der steilen Leeseite herabzufallen, wozu noch durch Wirbelbildung an der Leeseite einige Nebenbewegungen kommen.

[11]) Seite 18.

Durch diesen Unterschied in der Art der Fortbewegung von Wasser- und Sandwellen erklären sich auch die meisten anderen Unterschiede zwischen beiden, z. B. die von der Form der Wasserwelle verschiedene Form der Düne mit ihrem bezeichnenden Unterschied zwischen Luv- und Leeseite, die Schichtung der Dünen und vieles andere.

Dafs man nicht imstande ist, auch bei Sandwellen die Höhe zu berechnen, die einer bestimmten Windgeschwindigkeit entspricht, rührt ebenfalls in erster Linie von der Verschiedenheit des Stoffes her. Aufserdem aber wirken bei dem Aufbau der Dünen neben dem einfachen Helmholtzschen Princip, das ja nur den ersten Anlafs zu der regelmäfsigen Anordnung giebt, noch eine Reihe von störenden Umständen mit, die für die Umlagerung des Sandes in Betracht kommen und sich jeder Berechnung entziehen, nämlich aufser den vorhin genannten noch die Korngröfse des Sandes, seine Form, sein specifisches Gewicht, sowie ferner der Umstand, dafs, wenn erst einmal Dünen gebildet sind, sich an ihrer Rückseite Wirbel bilden müssen, da sie ja aus den erwähnten Ursachen nicht die regelmäfsige (trochoïdische) Wellenform haben können, die allein einem stabilen Zustand entsprechen würde, und dafs sie sich auch mit dem Winde nicht vorwärtsbewegen. Dazu kommt noch der Wechsel der Windstärke und der Windrichtung, der eine fortdauernde Umformung hervorrufen mufs, spülende Wirkungen des Wassers, natürliche und künstliche Befestigung durch Pflanzen usw., sodafs es erklärlich ist, dafs die Dünen nicht den gleichen regelmäfsigen Verlauf zeigen wie die langen Wellenzüge des Meeres.

Vor allen Dingen aber bildet die Erdoberfläche fast nie eine vollkommen ebene Fläche, sondern sie bietet überall Hindernisse dar, welche naturgemäfs die regelmäfsige Entwicklung der Dünen beeinflussen. Die regelmäfsigsten Formen findet man daher in Gestalt von Schneedünen auf den schneebedeckten Flächen arktischer Hochländer.

Vermischtes.

Berechnung der in den Gelenken steinerner Brücken auftretenden gröfsten Pressung. Der grofse Fortschritt im Gewölbebau, der neuerdings durch die Anordnung von Gelenken erzielt worden ist, besteht erstens in der Möglichkeit genauer Berechnung der Form und Stärke der Gewölbe und zweitens in der Vermeidung von Rissen. Von Wichtigkeit ist aber auch die Ermittlung der in der Mitte der Berührungsfläche von Wälzgelenken auftretenden gröfsten Pressung, deren Gröfse bislang nicht berechnet werden konnte. Hierfür hat nun Herr Geheimrath Professor Barkhausen in Hannover auf rein wissenschaftlichem Wege Formeln abgeleitet, die sich beim Entwerfen gut anwenden lassen. Hiernach bestehen zwischen den Krümmungshalbmessern R und r der Gelenkstücke und der in der Mitte der Berührungsfläche des halben Mittelpunktwinkels α auftretenden gröfsten Druckspannung s folgende Gleichungen:

P = Druck für 1 cm Tiefe der hinteren Gelenkfläche der Breite b,

$\sigma = \frac{P}{b}$ = Druck f. d. qcm,

E = Elasticitätsmodul.

$$1)\quad \alpha\left(\frac{s}{\sigma} - \frac{c}{3}\alpha^2\right) = \frac{b}{2r}.$$

$$2)\quad \text{Hülfsgröfse } c = \frac{rEb\left(1-\frac{r}{R}\right)}{4Pt},$$

$$3)\quad r = \frac{R}{2} + \sqrt{\frac{R^2}{4} - \frac{4PRt \lg \text{nat}\left(1+\frac{s}{\sigma}\right)}{E \cdot b \cdot \alpha^2}}.$$

Unbekannt ist entweder der Halbmesser R bezw. r oder die Druckspannung s. Die Gleichungen lassen sich schwer nach diesen Unbekannten auflösen, es ist daher versuchsweise vorzugehen.

Beispiel. Gegeben: $P = 856$ kg/cm, $R = 270$ cm, $r = 183$ cm, $b = 75$ cm, $t = 70$ cm, $\sigma = \frac{856}{75 \cdot 1} = 11{,}4$ kg/qcm, $E = 200\,000$ kg/qcm.

Gesucht: Gröfste Druckspannung s kg/qcm.

Lösung:

$$c = \frac{183 \cdot 200\,000 \cdot 75\left(1-\frac{183}{270}\right)}{4 \cdot 856 \cdot 70} = 3690.$$

$$\text{Gl. 1)}\quad \alpha\left(\frac{s}{11.4} - \frac{3690}{3}\cdot\alpha^2\right) = \frac{75}{2 \cdot 183} = 0.205.$$

$\alpha = 0{,}025$ versuchsweise in Gl. 1) eingesetzt giebt

$$s = 102 \text{ kg/qcm}.$$

Gl. 3) lautet dann:

$$183 = \frac{270}{2} + \sqrt{\frac{270^2}{4} - \frac{4 \cdot 856 \cdot 270 \cdot 70 \lg \text{nat}\left(1+\frac{102}{11.4}\right)}{200\,000 \cdot 75 \cdot 0{,}025^2}}$$
$$= 183{,}65.$$

Genügende Uebereinstimmung ist vorhanden. Also ist die gröfste Druckspannung in Gelenkmitte 102 kg/qcm und die Berührungsfläche $2\,\alpha r = 2 \cdot 0{,}025 \cdot 183 = 9{,}15$ cm breit.

Für s wird sich meist ein sehr hoher, anscheinend ganz unzulässiger Werth ergeben. Indes ist dabei folgendes zu bedenken:

1. Man ist dieser Spannung mit grofser Zuverlässigkeit sicher, während genaue Nachrechnung älterer Gewölbe, die angeblich auf Grund der Zulassung von etwa 20 kg/qcm Kantenpressung ausgebildet sind, bei Betrachtung des Gewölbes als dreifach statisch unbestimmter Bogen unter Berücksichtigung der ungünstigsten Lastvertheilung, der Wärmeänderungen und des Ausweichens der Widerlager in der Regel Kantenpressungen bis zu 150 kg/qcm liefert.

2. Man kann in der Mitte eines Querschnittes, von dem aus Spannungsvertheilung nach allen Seiten möglich ist, ungleich höhere Pressungen zulassen als auf der Kante, wo eine Vertheilung nach den elastischen Gesetzen theoretisch überhaupt unmöglich ist und praktisch nur dadurch zustande kommt, dafs weitgehende Formänderung den Druck von der Kante zurück verlegt.

Leipzig, im April 1900. Schuster.

Bei Drahtbruch selbstthätig wirkende Stellhebelsperrung. D. R.-P. Nr. 105 456 (Zusatz zu Patent 84 842). K. Andreovits in Dortmund. — Um Federn zu vermeiden, wird die Schwinge oder das beweglich gelagerte Lineal S zwischen Hebeln $H\,H^1$, an denen die Drahtzüge angreifen, angeordnet. Beim Reifsen eines Drahtzuges tritt durch die Spannung des anderen ein Verdrehen der Schwinge oder ein Verschieben des Lineals ein, was durch Stift G ein Feststellen der Hebelfalle bewirkt (Abb. 3).

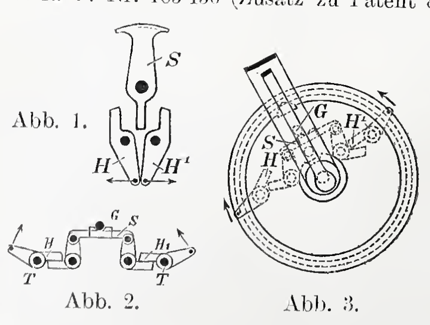


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 39. Berlin, 19. Mai 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

INHALT: **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:**

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den nachgenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu ertheilen, und zwar des Kaiserlichen russischen St. Annen-Ordens I. Klasse dem Unterstaatssecretär im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Wirklichen Geheimen Rath Fleck und des Grofsofficierkreuzes des Kaiserlichen japanischen Ordens des Heiligen Schatzes dem vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Wirklichen Geheimen Ober-Regierungsrath Dr. von der Leyen, ferner den vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Oberbaurath Fülscher und den Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Geheimen Regierungsrath Dr. Slaby zu ordentlichen, sowie die vortragenden Räthe in demselben Ministerium Geheimen Oberbauräthe Karl Müller und Blum zu aufserordentlichen Mitgliedern der Königlichen Akademie des Bauwesens, sowie den aufserordentlichen Professor in der philosophischen Facultät der Universität in Göttingen Eugen Meyer zum etatmäfsigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin zu ernennen.

Dem Professor Eugen Meyer ist vom 1. October 1900 ab die neuerrichtete Professur für Mechanik in der Abtheilung für Maschinen-Ingenieurwesen an der Technischen Hochschule in Berlin verliehen worden.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Schneider, bisher in Friedland i. Ostpr., zur Königlichen Eisenbahndirection in Münster i. W. und Reiser, bisher in Seeburg, als Vorstand der Bauabtheilung 2 nach Friedland i. Ostpr.

Der Geheime Oberbaurath Koch in Berlin ist zum Vorsteher der Abtheilung III — Eisenbahnbau — des Königlichen Technischen Ober-Prüfungsamtes, der Geheime Oberbaurath Blum daselbst zu seinem Stellvertreter, ferner der Geheime Oberbaurath Wichert in Berlin zum Vorsteher der Abtheilung IV — Maschinenbau — und der Geheime Regierungsrath Professor Reuleaux daselbst zum Stellvertreter des Geheimen Oberbauraths Wichert, endlich der Geheime Baurath Hoffmann in Berlin zum Mitglied der gedachten Behörde ernannt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Eugen Frielingsdorf aus Werden a. d. Ruhr und Martin Löwenhain aus Breslau (Hochbaufach); — Hugo Herbst aus Dederstedt bei Eisleben, Immanuel Noesgen aus Graudenz, Karl Diete aus Wiesenfeld, Kreis Heiligenstadt, und Friedrich Sylvester aus Kamlau, Kreis Neustadt i. Westpr. (Wasserbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Friedrich Bolte in Magdeburg, Wilhelm Nöldeke in Karlsruhe und Ernst Günthel in Charlottenburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt.

Der Geheime Baurath z. D. Jordan, früher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Breslau, der Baurath z. D. Schmiedt, früher Vorsteher der Bauinspection in Minden, und der Kreisbauinspector Baurath Rudolf Zorn in Magdeburg sind gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Garnison-Bauinspector Baurath Jannasch, Garnison-Baubeamten des Garnison-Baubezirks Karlsruhe 1, die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen zu ertheilen.

Der Intendantur- und Baurath Geheime Baurath Friedrich Bruhn in Karlsruhe ist gestorben.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Mitgliede der Generaldirection der Staatseisenbahnen Oberfinanzrath Neumann den Titel und Rang eines Geheimen Bauraths zu verleihen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Erbbegräbnifs der Familie Julius Heese in Berlin.

Auf dem Friedrich-Werderschen Kirchhofe in Berlin ist für die Familie des verstorbenen Commercienraths Julius Heese vom Unterzeichneten ein Grabdenkmal errichtet worden, das auch in weiteren Kreisen für ähnliche Aufgaben von Interesse sein kann. Auf den ausdrücklichen Wunsch der Familie sollte über der vorhandenen, mit flachen Kappen abgedeckten Gruft ein geschlossener Aufbau so hergestellt werden, dafs zu beiden Seiten dieses Aufbaues Gewölbeöffnungen zum Hinabsenken der Särge verblieben. Bei der Knappheit der verfügbaren Grundfläche von nur 3,82 m Tiefe lag die Schwierigkeit für den Architekten, abgesehen von der nothwendigen Rücksicht auf vorhandene Träger, im wesentlichen darin, den geschlossenen Mittelbau und die beiden Seitentheile des Denkmals als eine einheitliche Gruppe zur Wirkung zu bringen.

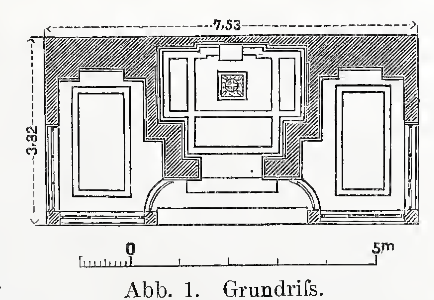
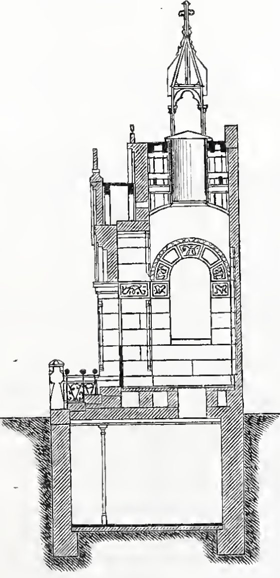


Abb. 1. Grundrifs.


Abb. 2. Querschnitt.

Die Gestaltung des in romanischen Formen durchgeführten kleinen Bauwerks ist aus Grundrifs, Querschnitt und Schaubild (Abb. 1 bis 3) im allgemeinen ersichtlich. Die mit einem Kugelgewölbe in Moniers Bauweise überwölbte Cella erhält durch ein kreisrundes Oberlicht eine matte bläuliche Zenithbeleuchtung. An der Rückwand, der Thür gegenüber, steht eine vom Bildhauer Moritz Wolff modellirte Engelsfigur aus weifsem Marmor, die lediglich den Zweck hat, dem Innenraum eine würdevolle Weihe zu geben. Die Innenwände sind nicht geputzt, sondern in Sandstein gehalten und mit dunkelfarbigen Inschrifttafeln und romanischen, leicht vergoldeten Flachornamenten geschmückt. Für den gesamten Aufbau und die inneren Wandflächen wurde Alt-Warthauer Sandstein, für den äufseren Sockel und den der Umwehrung grüner Fichtelgebirgs-Diorit in fein gestockter Bearbeitung, für die Säulenschäfte, den inneren Sockel und die Inschrifttafeln dasselbe Gestein in polirter Bearbeitung, für den Fufsboden polirter Marmor verwandt. Dächer, Dachreiter und Dachverzierungen sind aus Kupfer, die Thür aus Bronce hergestellt. Letztere ist wegen der Witterungseinflüsse

verglast. Für die in einzelne Theile zerlegbaren Abdeckplatten der seitlichen Gruftöffnungen ist Cementgufs mit Eiseneinlagen gewählt, und unter Zuhülfenahme von Bleikappen für sorgfältigste Dichtung und Abwässerung unter der Erdschüttung Sorge getragen worden. Die Kosten einschliefslich der Marmorfigur, aber ohne die Gruft, stellen sich auf rund 28 000 Mark. Die Ausarbeitung der Bauzeichnungen und die besondere Leitung der Bauausführung lag in den Händen des Regierungs-Baumeisters Kickton. Die Modelle für sämtliche Verzierungen in Sandstein, Kupfer und Bronce wurden von dem in romanischen Stilformen besonders bewanderten Bildhauer A. Garbsch aus Wilmersdorf gefertigt. An der Ausführung waren ferner mit Eifer und Erfolg betheiligt: Ferdinand Kunze, Architekt und Maurermeister, Berlin; Oskar Fiebiger, Königlicher Hofsteinmetzmeister, Potsdam; Heinrich Kunitz, Klempnerei für Bau- und Architekturarbeiten, Berlin S.; Elster, Broncewarenfabrik, Berlin; A. Schuster, Kunst- und Bauschlosserei, Potsdam.

Potsdam. Professor Lothar Krüger, Regierungs- u. Baurath.

Röhrenroste.

In Orten, welche eine allgemeine Canalisation nicht besitzen, geschieht die Abführung der Regenwässer zumeist oberirdisch in tiefen Rinnsteinen. Diese münden entweder unmittelbar, häufiger wohl aber vermittelst mehr oder weniger langer Rohr- oder Canalleitungen in die natürlichen Wasserläufe. Für die Ueberführung tieferer Rinnsteine in unterirdische Rohrleitungen sind die gufseisernen Schlammschachtroste, wie sie in Städten mit Canalisation üblich sind, im allgemeinen nicht geeignet. Diese Roste sind einerseits ihrer Form nach in winkelförmigen Rinnsteinen nicht verwendbar, anderseits sind sie zu klein, um die ihnen zufliefsenden meist erheblichen Wassermengen aufzunehmen. Gewöhnlich werden daher grofse schmiedeeiserne, der Rinnsteinform mehr oder weniger angepafste Roste über entsprechend grofsen Abfallschachten verwandt. Doch sind auch diese Rostarten in mancher Beziehung mangelhaft. Sind die Schlitze zwischen den Roststäben weit, so wird allerdings das Wasser gut abgeführt, aber die weiten Oeffnungen lassen alle mit dem Wasser mitgeführten Stoffe durch. Sind die Schlitze eng, so tritt leicht eine Verstopfung des Rostes durch Laub, Reisig usw. ein, oder es müssen ganz aufserordentlich grofse Rostflächen hergestellt werden, die wiederum entsprechend grofse Abfallschachte verlangen. Die Kosten solcher Anlagen sind dann bedeutend.

Die nachstehend beschriebenen, von dem Verfasser als „Röhrenroste" bezeichneten Rostarten sollen die leichte und verhältnifsmäfsig billige Anordnung beliebig grofser Rostflächen bei Regeneinlässen ermöglichen, und damit in allen denjenigen Fällen geeignet sein, wo entweder besonders grofse Wassermengen zusammenströmen, oder wo starke Verunreinigungen des zur Abführung kommenden Wassers stattfinden. Dieser Fall tritt in besonderem Mafse in allen Alleestrafsen ein, ferner in Strafsen an noch unbebauten landwirthschaftlich genutzten Abhängen, in Speicherstrafsen, auf öffentlichen Marktplätzen usw.

In den beistehenden Abbildungen sind drei verschiedene Formen von Röhrenrosten dargestellt. Die Bauart ist insofern bei allen dieselbe, als die Rostflächen nicht über den Abfallschachten angeordnet sind, sondern die durchbrochenen Wandungen im Pflaster liegender Rohre bilden. Der Rost jedes einzelnen Rohres ist zu Reinigungszwecken aufklappbar. Die einzelnen Rohre sind mit Muffen in beliebiger Anzahl aneinander zu setzen, die Muffen in der üblichen Weise mit Blei zu dichten. Anfang und Ende des Röhrenrostes werden mit Abschlufsdeckeln geschlossen. Aus dem Röhrenrost gehen an ein oder zwei Stellen kurze Knierohre in den seitwärts oder vor Kopf des Röhrenrostes stehenden Abfallschacht, welcher mit oberer Reinigungsöffnung versehen ist.

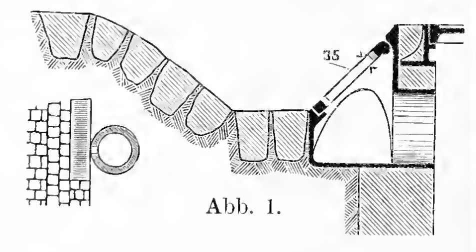
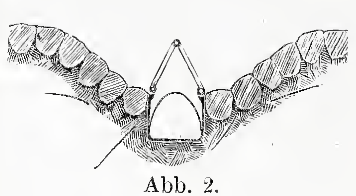


Abb. 1.

Abb. 1 stellt einen Röhrenrost dar, welcher in einem gewöhnlichen winkelförmigen Rinnstein zu verwenden ist. Abb. 2 u. 3 zeigen einen dachförmigen Röhrenrost, der bei besonders starkem Wasserzuflufs in gepflasterten Alleegräben oder in verbreitertem Rinnstein anzuordnen ist. In Abb. 4 ist ein Bordsteinröhrenrost dargestellt, der an Stelle eines Bordsteines in den üblichen Strafsenquerschnitt mit erhöhten Bürgersteigen einzubauen ist. Bei allen drei Anordnungen ist die Verwendung wagerecht liegender Rostflächen vermieden, weil diese am leichtesten dem Verstopfen ausgesetzt sind.


Abb. 2.

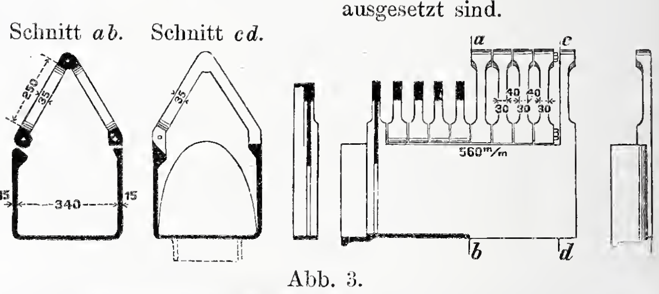


Abb. 3.

Eine Anzahl der vorbeschriebenen Röhrenroste sind von dem Verfasser bereits seit längerer Zeit in den Vororten Danzigs verwandt worden, und zwar an Stellen, wo bisher wiederholt Verstopfungen der alten Planroste und infolge dessen Strafsenüberschwemmungen stattgefunden haben. Bisher haben sich die Röhrenroste in allen Fällen aufs beste bewährt, und die früheren Mifsstände

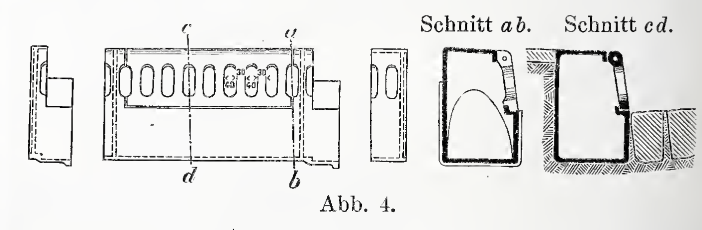


Abb. 4.

sind nicht mehr hervorgetreten. Der Verfasser kann daher die Verwendung der Röhrenroste in geeigneten Fällen bestens empfehlen.

Danzig, im März 1900. Wattmann, Stadtbaumeister und Regierungs-Baumeister.

Ueber die Richtung des Erddrucks auf Futtermauern und Bohlwände.

Das Ergebnifs der vom Prof. A. Föppl auf Seite 147 d. Jahrg. mitgetheilten Versuche ist in mehr als einer Richtung hin beachtenswerth. Insbesondere geht daraus unwiderleglich hervor, dafs bei Kraftäufserungen, welche eine Verschiebung zweier Flächen gegen einander bedingen, die Wirkung der Reibung in Betracht kommt, auch wenn die betreffenden Bewegungen verschwindend klein sind. Wir gewinnen hierdurch einen sehr werthvollen Beitrag zu der Lösung der viel umstrittenen Frage, ob beim Erddruck die Reibung an der Hinterfläche einer Mauer oder Stützwand zur Wirkung kommt oder nicht.

Es ist die Anschauung vertreten, als könne die Reibung an der Hinterfläche der Mauer nur dann zur Wirkung kommen, wenn dieselbe sich beim Nachgeben um einen nach der Vorderkante hin gelegenen Punkt drehen würde, weil dann die Hinterfläche eine aufwärts gerichtete Bewegung ausführen müfste. Es läfst sich indessen leicht nachweisen, dafs die Reibung an der Hinterfläche selbst dann zur Wirkung kommen mufs, wenn die Drehung um einen an oder unter der Hinterkante einer Wand gelegenen Punkt erfolgen würde. Dies tritt klar zu Tage, wenn man sich vergegenwärtigt, dafs irgend eine Kraftwirkung nur dann erfolgen kann, wenn diejenige Kraft, welche die Grundursache bildet, in die Lage versetzt wird, eine wenn auch noch so kleine mechanische Arbeit zu verrichten. Eine Brücke kann voll der schwersten Lasten sein, so werden doch sämtliche Glieder spannungslos bleiben, sobald auf irgend eine Weise, z. B. durch Verhinderung der Durchsenkung der Brücke, die Lasten verhindert werden, mechanische Arbeit zu verrichten. Die Grundursache des Erddrucks auf die Wand ist die Schwerkraft, welche das Hinterfüllungsmaterial abwärts zieht. Also nur durch Abwärtsbewegung desselben kann mechanische Arbeit und als Folge hiervon eine irgend wie beliebig gerichtete Druckwirkung ausgeübt werden. Mag nun der Vorgang hierbei sein wie er will, jedenfalls findet ein Gleiten auf einer Ebene statt, welche steiler ist als der natürliche Böschungswinkel.

Der Neigungswinkel derselben sei ϑ. Die einzig mögliche Be-

wegung, bei welcher keine Verschiebung der Erde gegen die Hinterfläche der Wand stattfindet, ist offenbar die, dafs diese (oder die Mauer) sich parallel der Gleitfläche ϑ abwärts bewegt, und zwar genau so viel, als die Erde bei der Bethätigung ihres Gewichts abwärts gleiten würde. Und zwar ist es dabei theoretisch gleichgültig, wie grofs die Bewegungen sind. Das Gesetz bleibt bestehen, auch wenn dieselben so klein wie irgend denkbar sind. Nur ist zu beachten, dafs, wenn die mögliche Bewegung eine gewisse Grenze unterschreitet und Hundertstel von Millimetern als Kraftwirkung dargestellt werden, Erscheinungen zu Tage treten können, die mit dem Wesen des Erddrucks nichts zu thun haben, sondern nur das allen Körpern innewohnende Elasticitätsgesetz zum Ausdruck bringen, wonach eine Zusammenpressung in der einen Richtung eine elastische Ausdehnung in der Querrichtung zur Folge hat. Denken wir uns z. B. die Hinterfüllung aus sehr kleinen Gummikugeln bestehend, so werden dieselben, aufgeschichtet, unter einem gewissen „natürlichen Böschungswinkel“ zum Gleichgewicht kommen. Wird aber jetzt ein Kasten allmählich höher und höher damit gefüllt, so wird aufser dem durch das Böschungsbestreben hervorgerufenen Druck, eine ganz anderen Gesetzen unterworfene elastische Druckwirkung nach allen Seiten, als Folge des Gewichtsdrucks von oben nach unten entstehen. Das Gesetz des Erddrucks wird also erst zu Tage treten, nachdem die Wände so weit ausgewichen sind, dafs sie der elastischen Spannungsäufserung entzogen sind.

Will man daher die auf dem Böschungsbestreben beruhenden Kraftwirkungen kennen lernen, so würde man nach Einbringung des Füllstoffes zunächst den Wänden Gelegenheit geben müssen, soweit auszuweichen als erforderlich, um die elastischen Spannungen zum Ausgleich zu bringen. Nur die dann verbleibende Druckwirkung wird als Erddruck im gewöhnlichen Sinne aufzufassen sein und mit den Ergebnissen der auf dem Böschungsgesetz beruhenden mathematischen Entwicklungen in Vergleich gebracht werden können. Hiernach erscheint es bedauerlich, dafs die im Jahrgang 1891 der Zeitschrift für Bauwesen (Seite 491) beschriebenen Donathschen Versuche nicht in der Weise ausgeführt sind, dafs mit dem Zurückweichenlassen der Abschlufswand soweit fortgefahren wurde, bis keine wesentliche Abnahme der Spannungen mehr stattfand, was nach dem Verlauf der Curve, Abb. 10 auf Blatt 51, vermuthlich bei etwa 0,4 bis 0,5 mm Rückgang der Oberkante der Wand eingetreten wäre. Ein Rückgang von 0,5 mm auf 0,60 m Höhe würde einem Ausweichen einer Futtermauer von 6 m Höhe um 5 mm oder 0,5 cm entsprechen. Nimmt man die Grundbreite zu 0,4 der Höhe an, so würde dies eine Senkung an der Vorderkante um 2 mm mehr als an der Hinterkante bedingen. So geringe Bewegungen einer Futtermauer während des Einbringens der Hinterfüllung werden aber beim besten Baugrund unvermeidlich sein, ja schon durch das Setzen des Mauerwerks entstehen. Bei allen Bauwerken wird das Aufbringen der Last ein gewisses Nachgeben der widerstehenden Theile zur Folge haben müssen, bevor Gleichgewicht eintritt. Unter diesem Gesichtspunkt wird ein erstes Nachgeben der Oberkante einer Futtermauer sogar von mehreren Centimetern als unschädlich und unvermeidlich angesehen werden. Wenn z. B. eine 12 m hohe Futtermauer von Beginn bis zur Beendigung des Einbringens der Hinterfüllung an der Oberkante 4 cm nachgeben würde, so würde dies einem Ausweichen von 2 mm für die 0,60 m hohe Wand des Versuchs entsprechen, während bei diesem nach der Beschreibung nur Bewegungen unter 0,3 mm (also etwa der siebente Theil) angewandt sind. Es folgt hieraus, dafs für die Praxis nicht der sog. „Ruhedruck“ der Donathschen Versuche, welcher vermuthlich den um die elastische Druckwirkung vermehrten eigentlichen „Erddruck“ darstellt, mafsgebend ist, sondern nur der nach einem geringen Ausweichen verbleibende, auf dem reinen Böschungsgesetz beruhende Erddruck. Dafs dieser sich nach den Versuchen etwas kleiner ergiebt als nach der Theorie, kann auf einer auch beim trockensten Sand vorhandenen Cohäsion beruhen.

Bei dieser Gelegenheit möge zugleich auf einen Irrthum in den Schlufsfolgerungen des Herrn Donath bezüglich der Richtung des Erddrucks aufmerksam gemacht werden. Um die etwaige senkrechte Seitenkraft des Erddrucks kennen zu lernen, wurde die Abschlufswand an einem Wagebalken aufgehangen und zugleich durch vier wagerechte Schnüre an dem Kasten derart befestigt, dafs jede Vorwärtsbewegung des auf der Gleitfläche ruhenden Sandes unmöglich wurde. Offenbar wird hierdurch der Sand an jeder Bewegung gehindert, sein Gewicht kann keine mechanische Arbeit leisten, also auch keine irgend wie gerichtete mefsbare Druckwirkung ausüben. Dafs die Quecksilbersäule des Druckmessers trotzdem um 1 mm stieg, dürfte den elastischen Dehnungen der Spannschnüre zuzuschreiben sein.

Um in Wahrheit die senkrechte Seitenkraft des Erddrucks kennen zu lernen, dürfte die an dem Wagebalken hängende Abschlufswand nicht durch Schnüre mit dem Kasten verbunden werden, sondern müfste unter Vermittlung wagerechter Gelenkstangen gegen einen zweiten Druckmesser abgestrebt werden. Bei Aufhebung der wagerechten Seitenkraft wird auch die senkrechte Null, da dann das Gewicht des Sandes lediglich von der Unterwand des Kastens aufgenommen wird. Sobald aber die erstere durch Herauftreiben der Quecksilbersäule eines Druckmessers mechanische Arbeit leistet, wird gleichzeitig die letztere imstande sein, dasselbe zu thun. Da überdies die Möglichkeit vorliegt, dafs bei einer Drehung der Wand um eine unten liegende Achse die natürliche Druckvertheilung sich ändert, nämlich sich oben auf Kosten der unteren Theile vermindert, so würde, um volle Klarheit zu schaffen, die gleichzeitige Anwendung dreier Druckmesser, eines oben, eines unten und eines zur Messung der senkrechten Seitenkraft erforderlich sein, wobei zwischen den beiden ersten und der Wand eine wagerechte Gelenkverstrebung von solcher Länge einzuschalten wäre, dafs geringe senkrechte Bewegungen der Wand einflufslos bleiben.



Abb. 3. Ansicht.

Erbbegräbnifs der Familie Julius Heese in Berlin.

Wenn keine Verschiebung des Sandes gegen die Hinterfläche der Wand stattfände, also hier keine Reibung zur Wirkung käme, würde man die Wand mit der Hinterfüllung als ein Ganzes ansehen können, erstere müfste also alle Bewegungen der letzteren mitmachen. Sobald aber dies auf irgend eine Weise verhindert wird, mufs entweder die Druckäufserung der Erde aufhören oder ein Gleiten und damit die Reibungswirkung eintreten.

Der Begriff eines „Ruhedrucks“ ist mir bei Kräften, die erst mit beginnender Bewegung zu Tage treten, schwer verständlich und führt leicht zu Irrthümern, wie der erwähnte Versuch zur Auffindung der senkrechten Seitenkraft des Erddrucks beweist.

Vermuthlich liegt hier die Anschauung zu Grunde, als wenn das den Erddruck an einer bestimmten Stelle der Wand ausübende Massentheilchen das Bestreben habe, sich wagerecht geradlinig zu bewegen, während das damit in Berührung befindliche Wandtheilchen einen Kreisbogen beschreibt, dessen Tangente nur im Beginne der Bewegung wagerecht gerichtet ist. Alsdann würde allerdings die Reibungswirkung im Anfang der Bewegung gleich Null sein, und insofern von einem Ruhedruck gesprochen werden können. So liegt die Sache aber nicht, sondern während das Wandtheilchen sich bei Beginn der Drehung wagerecht bewegen will (von a nach a_1 in um-

stehender Abbildung), strebt das Erdtheilchen von Anfang an parallel zur Gleitebene schräg abwärts (von a nach a_2) wie alle seine an der Druckwirkung theilnehmenden Genossen, sodafs auch schon beim ersten Beginn der Bewegung ein Gleiten an der Wandfläche stattfindeu mufs. Es wird nie in nebenstehender Abbildung $\frac{dz}{d\alpha} = 0$; sonst müfste $\angle\, \vartheta = 0$ sein, was nicht möglich ist, mag die Gleitfläche sonst beliebig gerade oder gekrümmt sein. Der Irrthum der gegentheiligeu Anschauung liegt also wahrscheinlich darin, dafs man nicht klar unterscheidet zwischen der **Druckrichtung** und der **Bewegungsrichtung** der drückenden Theile. Ein Keil **drückt seitlich**, während er sich mit allen seiuen Theilen **abwärts bewegt**. Und wenn diese Bewegung auch nicht zustande kommt, so liegt doch die Ursache zu dem seitlichen Druck in dem Strebeu zur **Abwärtsbewegung**.

Hiernach erscheint es zweifellos, dafs in allen Fällen die Reibung zwischen Wand und Erde überwunden werden mufs und die mafsgebende Richtung des Erddrucks um den der Reibung zwischen Wand und Erde entsprechenden Winkel von der Senkrechten zur Wand abweicht. Auch ist kein Grund ersichtlich, warum dieser Druck im Anfang der Bewegung gröfser sein soll als im Fortgang, wenn man nicht die oben besprochenen Elasticitätswirkungen oder die etwaige Möglichkeit einer Aenderung der Druckvertheilung bei der Drehung der Wand in Betracht zieht.

Bei Wiederholung von Erddruckversuchen möchte überdies zu beachten sein, dafs die Seitenreibung bei eingeschobener Mittelwand nur dann nach der Erddrucktheorie das Doppelte der Seitenreibung ohne Mittelwand betragen kann, wenn die Lichtweite zwischen Seiteu- und Mittelwand $\gtreqless \frac{2h}{\operatorname{tg} \vartheta}$ ist, wo h die Erdhöhe und ϑ den Neigungswinkel der Gleitfläche bedeutet. Bei den besprochenen Versucheu war dies nicht entfernt der Fall.

Ruhrort, den 7. April 1900. E. Beyerhaus.

Das ostfriesische Bauernhaus.

Wenn auch gelegentlich in technischen Zeitschriften mehrfach Abhandlungeu über Bauernhäuser in verschiedenen Gegenden Deutschlands und der angrenzenden Länder erschienen sind, so ist meines Wissens noch nie von **ostfriesischen** Bauernhäusern die Rede gewesen, wiewohl dieselben vermöge ihrer eigenartigen Grundrifsbildung und ihrer praktischen Eiurichtung eines gewissen Interesses nicht entbehren. Der im deutschen Bauhandbuch, Band II, Baukunde des Architekten, zweiter Theil, Seite 10, allerdings nur in einfachen Linien angedeutete und als „ostfriesisches Haus" bezeichnete Grundrifs dürfte wohl kaum imstande sein, einen zutreffenden Begriff von dem Typus ostfriesischer Bauernhäuser zu geben, wie solche besonders in den reichen und fruchtbaren Marschgegenden Ostfrieslands üblich sind. Nicht überflüssig erscheint es daher, im nachstehends einiges über Bau und Einrichtung der in Rede stehenden Bauernhäuser mitzutheilen und im Bilde vorzuführeu. Dabei ist zu bemerken, dafs das dargestellte Haus nicht etwa ein ganz bestimmtes Gebäude wiedergiebt, sondern lediglich als Typus anzuseheu ist.

Aehnlich wie beim westfälischen Bauernhause sind hier die Wohnräume an der einen Giebelseite untergebracht (Abb. 5), häufig sind dieselben in einem Obergeschofs durch Schlafräume usw. noch vermehrt worden; hier haben alle Räume von einem Flur aus unmittelbaren Eingang. Zum Schlafen dienen Wandbettstellen (c), wie sie in Ostfrieslaud — auch in anderen Wohngebäuden — vielfach üblich siud, sie können unter Umständen auch als Wandschränke verwandt werden, die in dortiger Gegend gleichfalls sehr gebräuchlich sind. Der Eingang zum Keller (b), der durch eine hölzerne Klappe geschlossen ist, erfolgt hier vom Flur aus, in anderen Fällen ist der Keller von der Haupttreppe unmittelbar erreichbar.

In der sogenannten Sommerküche mit dem grofsen Herd (a) (Kamin) werden die täglichen Mahlzeiten zubereitet. Als Brennstoff wird durchweg Torf verwandt, welcher mit offener, sichtbarer Flamme auf der dicht über dem Fufsboden angebrachten Herdplatte verbrennt. Meistens ist die Rückwand des Herdes mit Kacheln bezw. Wandplatten bekleidet, welche vielfach nach holländischer Art gemustert oder mit Figuren versehen sind. Ueber dem Herd befindet sich ein grofser Rauch- bezw. Wrasenfang, der oft mit einem für die Aufstellung von Zinn- oder Messinggeschirr usw. berechneten Gesims umgeben ist. Zur Beheizung der Wohnräume sind Kamine (a) vorhanden mit offner Feuerung, welche in den vorderen Stuben gern einem Fensterpfeiler vorgelegt werden, um den rechts und links Sitzenden den Ausblick ins Freie zu ermöglichen. Neuerdings hält leider auch der Stubenofen seinen Einzug und mit ihm die Steinkohle. Auf diese Weise können dann zwar die Zimmer schneller, dauernder und billiger erwärmt werden, aber auch der gemüthliche Anblick der züngelnden, freien Kaminfeuer — ein Stück Poesie der alten Bauernhäuser — geht damit verloren. Neben der Sommerküche liegt der Aufwaschraum, wo meist die gröberen Reinigungsarbeiten vorgenommen werden. Dieser hat eine unmittelbar ins Freie führende Thür, in deren Nähe oft ein Brunnen (*Br.*) sich befindet. In einer Ecke dieses Raumes ist die Cisterne (d) angelegt, die zur Aufnahme der von den Dächern abgeleiteten Regenwässer bestimmt ist. Regenwasser dient in den Marschgegenden Ostfrieslands allgemein zum Waschen, Kochen und zum Rohgenufs, da Brunnen nur in den seltensten Fällen für die genannten Zwecke brauchbares Wasser liefern.

Zwischen Aufwaschraum und Stall, mit beiden unmittelbar verbunden, liegt der Gesinderaum, wo an langen Tischen (i) das Gesinde die Mahlzeiten einnimmt. Vom Wohnhause gelangt man auf kürzestem Wege durch einen in den Bansen eingebauten schmalen Gang auf die Tenne, die an beiden Enden ein grofses Einfahrtsthor hat: der Wagenverkehr, besonders zur Zeit der Ernte, geht deshalb ungehindert von statten. Der langgezogene unter dem Schleppdache längs der Tenne liegende Raum dient zur Unterbringung von Wagen, landwirthschaftlichen Geräthen, Feuerungsmaterialien und gelegentlich auch zur Aufnahme von Ställen untergeordneter Art.

Den gröfsten Theil des Hauses nimmt der Bansen ein, der vermöge seiner Lage zur Firstlinie bis unmittelbar unter die Ziegel mit Garben usw. gefüllt werden kann und auf diese Weise eineu sehr grofsen Fassungsraum darstellt. Längs des Bansenraumes, von diesem durch Holzverkleidungen getrennt, zieht sich der langgestreckte Viehstall hin, bei dem die Abmessungen der einzelnen Stallräume meistens ziemlich knapp sind. Den gröfsten Theil der Stallabtheile nehmen die Kühe ein, die immer zu je zweien untergebracht sind. Daneben liegen die Schweine- und hierüber die Hühnerställe. Uumittelbar hinter den Kühen, die mit den Köpfen nach der Fensterwand gerichtet sind, befinden sich breite und tiefe Rinnen (e, vgl. auch deu Querschnitt ab, Abb. 4) zur Aufnahme der thierischen Abgänge, welche täglich nach Bedarf ins Freie befördert werden. Neben der Trennungswand zwischen Viehstall und Bansen sind kleinere Ställe für die Uuterbringung von Jungvieh verschiedener Jahrgänge angeordnet. Der Mittelgang zwischen beiden Stallreihen ist in der Regel mit einer breiten Holzbohle in der Längsachse ausgestattet, um die Beschädigungen des sonst üblichen Ziegelsteinpflasters dureh die täglichen Fahrten der Düngerkarren zu vermeiden. Am unteren Ende der Jungviehställe, zu beiden Seiten des dort befindlichen Eingangs zum Pferdestall, sind Tonnen (f) für flüssige Futterstoffe uud eine Futterkiste (g) aufgestellt. Die erforderlichen Aborte für die Familie des Besitzers und für das Gesinde sind neben den Schweineställen an der äufsersten Ecke untergebracht. Die Pferdeställe befinden sich gewöhnlich in der Mitte des Gebäudes am hinteren Giebel. Die Pferde erhalten das Licht von rückwärts, mit Ausnahme einiger seitlich beleuchteter Ställe, welche gegebenenfalls als Fohlenställe verwandt werden. Auch die Pferde werden zu je zweien zusammengestellt, und auch hier sind die Stallmafse — wie bei den Viehställen — meistens ziemlich knapp bemessen. Die Jauchegrube (h) liegt vor den Aborten aufserhalb des Gebäudes.

Nachdem hiermit die allgemeine Erklärung des Grundrisses gegeben ist, sei zunächst auf das Aeufsere dieser Bauernhäuser hingewiesen, welches sich in der Regel als Ziegelrohbau in schlichtester Weise darstellt, wie die beigefügten Zeichnungen andeuten (Abb. 1, 2 u. 3). Als Ziegel werden nur einheimische, handgeformte Steine kleinen Formats verwandt, die Dächer werden mit rothen Dachpfannen eingedeckt. Hier und da sieht man neuerdings wohl auch den zum Wohnen bestimmten Gebäudetheil in Putzbau ausgeführt, eine Behandlungsweise, die, noch dazu nicht selten mit städtischem Zierrath überladen, nicht entfernt imstande ist, den ruhigen, soliden und einheitlichen Charakter der älteren Backsteinrohbauten hervorzubringen.

In Bezug auf einige constructive Eigenthümlichkeiten sei erwähnt, dafs die Firstlinie des Daches bei manehen Häusern in der Richtung vom Hintergiebel bis zum Vordergiebel nicht unwesentlich ansteigt, um dem Gebäude gewissermafsen den Eindruck des Herauswachsens aus der Erde, eines stolzen Emporstrebens zu verleihen. Daneben giebt es auch Häuser mit durchweg wagerechten Firstlinien, welche jedoch leicht den Eindruck machen, als ob die langen Firsten nach

abwärts gebogen wären. Um nun bei steigenden Firsten nicht etwa windschiefe Dachflächen zu bekommen, ist man genöthigt, auch die langen Seitenmauern steigend anzulegen. Desgleichen werden auch die Stiele der Binder in verschiedener Länge zugerichtet, um mit dem Steigen des Daches gleichen Schritt halten zu können. Es ist einleuchtend, dafs durch derartige Mafsnahmen die Ausführung eines Hauses mit steigendem First, einem solchen mit wagerechtem First gegenüber, nicht unwesentlich erschwert wird. Auch das umgebende Gelände steigt in entsprechender Weise mit dem Mauerwerk an, erreicht an der Stelle, wo Scheune und Wohnhaus zusammenstofsen, seine höchste Lage und fällt von hier wiederum in der Richtung zum Vordergiebel ab.

Eine weitere Eigenthümlichkeit mancher älterer ostfriesischer Bauernhäuser ist die Schrägstellung der starken Binderstiele, wie solches im Schnitt (Abb. 4) ersichtlich gemacht ist. Beide Stiele neigen sich nach innen, um dem auf die grofsen Dachflächen wirkenden Winddruck besser begegnen zu können. Die weiteren constructiven Einzelheiten der Binder sind gleichfalls aus dem Schnitt zu ersehen, wobei zu bemerken ist,

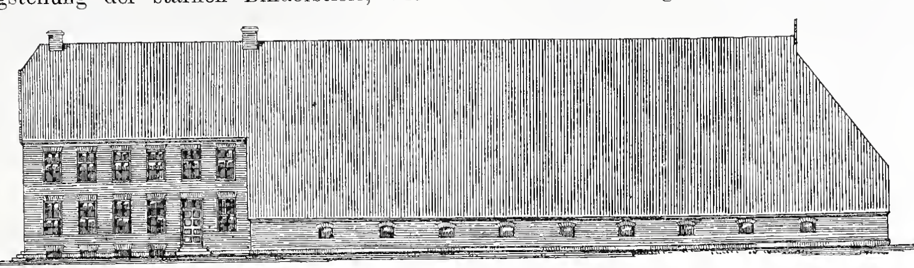


Abb. 1. Ansicht *fc*.

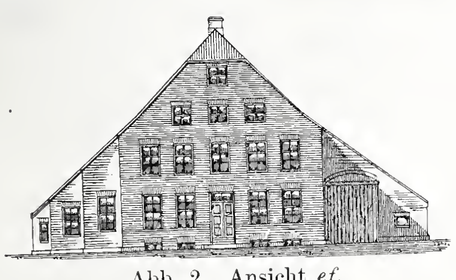


Abb. 2. Ansicht *ef*.

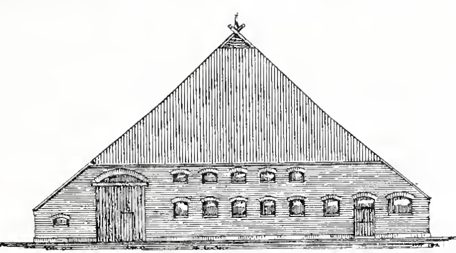


Abb. 3. Ansicht *cd*.

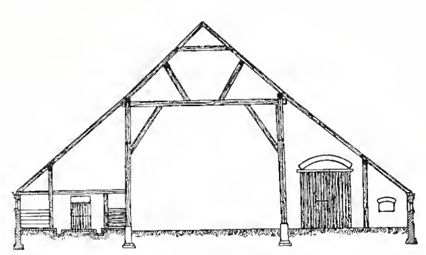


Abb. 4. Querschnitt *ab*.

dafs die Kopfbänder vielfach nicht unter 45°, sondern steiler angesetzt sind.

Zu erwähnen wäre noch, dafs die Dachflächen nicht eben, sondern des besseren Aussehens wegen nicht selten in erheblichem Mafse hohl, d. h. nach innen gebogen, angelegt werden. Die Schornsteine sind durchweg besteigbar und werden im Dachboden oft stark gezogen, um sie in dem First ausmünden lassen zu können. Selten sind die Wohnräume im Vordergebäude ganz unterkellert, in der Regel befindet sich der Keller daselbst nur an der Nord- oder Ostseite. Ueber den Wohnräumen befinden sich noch ein oder mehrere Böden zur Aufbewahrung von Getreide usw.

Die Hauptwohnräume sind vom Bansenraum durch eine Brandmauer getrennt, welche von möglichst wenig Thüren durchbrochen ist. Die Trennungen der einzelnen Vieh- und Pferdeställe werden durch geschlossene, halbhohe Bretterwände bewirkt; in Pferdeställen sind hier und da auch Lattirbäume gebräuchlich. Das Stallpflaster ist gewöhnlich aus hochkantigen Ziegeln bezw. Klinkern, mit genügendem Gefälle nach der Rinne hin, hergestellt. Ueber den Viehställen ist ein Futterboden angeordnet, der an bestimmten Punkten unmittelbar vom Stalle mittels Leitern zugänglich ist und somit die Herbeischaffung von Heu und Stroh für das Vieh auf kürzestem Wege ermöglicht. Dieselbe Anordnung findet man über dem Pferdestall, nur dafs man aufserhalb des eigentlichen Pferdestalles, von der Tenne bezw. dem Viehstall aus, auf diesen Boden gelangt, von dem man das Futter unmittelbar in die Raufen werfen kann.

Schon eingangs ist erwähnt, dafs der beigegebene Grundrifs nur typisch aufzufassen sei, sodafs manche Abweichungen von dem hier vorgeführten Bilde vorkommen können, weshalb ich in dieser Beziehung noch folgendes hinzufüge: Vielfach führt zu den Hauptwohnräumen im Vordergebäude nur eine Hausthür, die im Giebel oder auch in der Seitenmauer sich befinden kann. Ueberhaupt ist das Vordergebäude nicht immer so grofs, wie im vorliegenden Falle angenommen: so kann z. B. das Obergeschofs ganz fehlen, oder es kann so niedrig gehalten sein, dafs nur kleine quadratische Fenster daselbst Platz finden können. Desgleichen sind selten zwei Haustreppen vorhanden, meistens genügt eine, die unter Umständen noch durch Leitern für den Transport des Getreides von der Tenne nach den oberen Böden ergänzt wird. Auch der Aufwasch- und Gesinderaum sind nicht immer beide vorhanden, desgleichen haben kleinere Häuser nur eine Reihe Viehställe, in welchem Falle dann die dem Bansenraum zunächst gelegenen Ställe fehlen. Auch der an der Tenne entlang laufende Gerätheraum fehlt manchmal oder ist doch so schmal, dafs er kaum ins Gewicht fällt. Selbstverständlich unterliegt auch der Bansenraum vielen Schwankungen in den Gröfsenabmessungen, es würde jedoch zu weit führen, hierauf näher einzugehen oder noch weitere mögliche Verschiedenheiten in der Ausführung aufzuzählen.

a Kamine bezw. Herd.
b Kellereingang.
c Wandbettstellen od. Wandschränke.
d Cisterne.
e Jaucherinne.
f Futterbottiche.
g Futterkasten.
h Jauchegrube.
i Tisch und Bank.
Br. Brunnen.

Abb. 5. Grundrifs.

Hiermit dürfte denn das wesentlichste über den in Rede stehenden Gegenstand gesagt sein, wenigstens soweit es für den vorliegenden Zweck in Frage kommt.

Hamburg. Janssen.

Ausführungen in Hennebiques Bauweise.

Nachdem seit einer Reihe von Jahren in Frankreich, Belgien, England und der Schweiz grofse Bauten nach Hennebiquescher Bauart zur Ausführung gebracht worden sind, verwendet man auch seit zwei Jahren in Deutschland diese Bauweise. Ihre Vorzüge beruhen in unbedingter Feuersicherheit, grofser Tragfähigkeit bei Spannweiten bis zu 16 m und in der Unabhängigkeit von eisernen Trägern und eisernen Stützen, die durch Rundeisenconstructionen in eigenartiger Anordnung ersetzt werden. In der Pariser Ausstellung hat Hennebiques Bauweise ausgedehnte Verwendung gefunden, so ist z. B. die in einem Einschnitt liegende Moulineaux-Eisenbahn mit 7000 qm Hennebiquescher Construction überdeckt, und auf dieser Ueberdeckung stehen Ausstellungsbauten, unter anderen auch das deutsche Haus.

Hennebique baut seine Träger nach dem System des Hänge- und Sprengewerkes. Abb. 8 zeigt, wie die Rundeisenconstruction durch Flacheisenbügel umfafst wird, die von den unteren Theilen der Balken bis in die Deckenplatte reichen und von der Mitte nach den Auflagern zu in geringeren Abständen rechnungsgemäfs angeordnet

werden. Nach der Gröfse der Belastung liegen in einem Balken ein oder mehr solcher Systeme (Abb. 9). In der Deckenplatte liegen gleichfalls gerade und gebogene Rundeisenstäbe vertheilt. Einfach ist die Construction der Stützen (Abb. 8 u. 10). Je nach der Gröfse der Belastung werden dieselben aus vier oder mehreren Rundeisenstangen gebildet, die in 0,40 bis 0,50 m Abständen durch gelochte Entfernungsbleche (Abb. 10) eine gesicherte Lage erhalten und mit Cementbeton umhüllt werden. Stöfse liegen stets innerhalb der Deckenplatten mit Sicherung durch Ueberschübe. Bei Verringerung der Stützenquer-

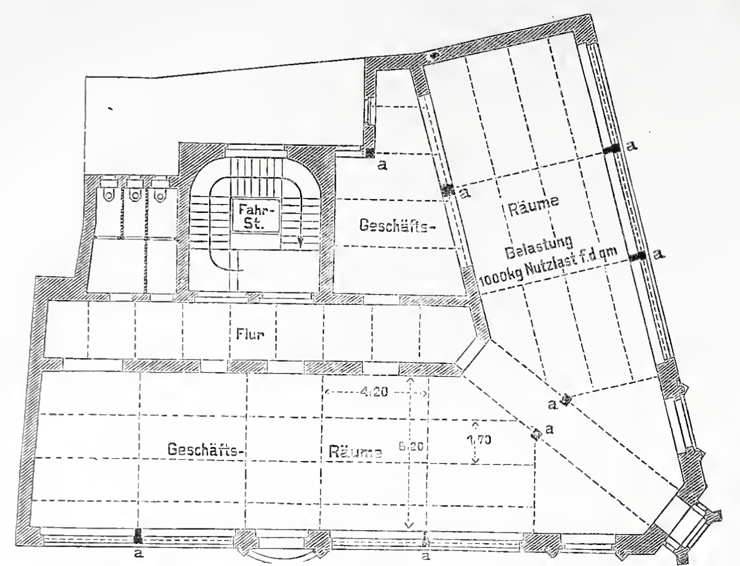
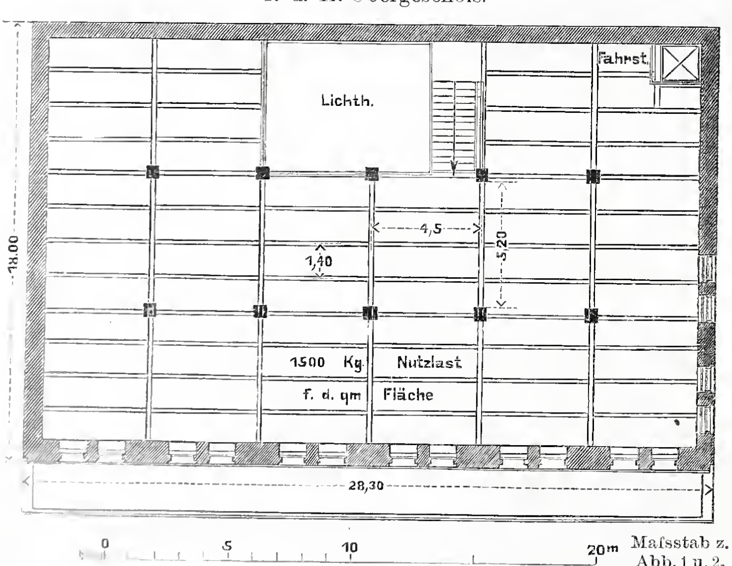


Abb. 1. Wohn- und Geschäftshaus R. Gruner in Leipzig. I. u. II. Obergeschofs.



Mafsstab z. Abb. 1 u. 2.

Abb. 2. Speicher von Sieler u. Vogel in Leipzig. Erdgeschofs.

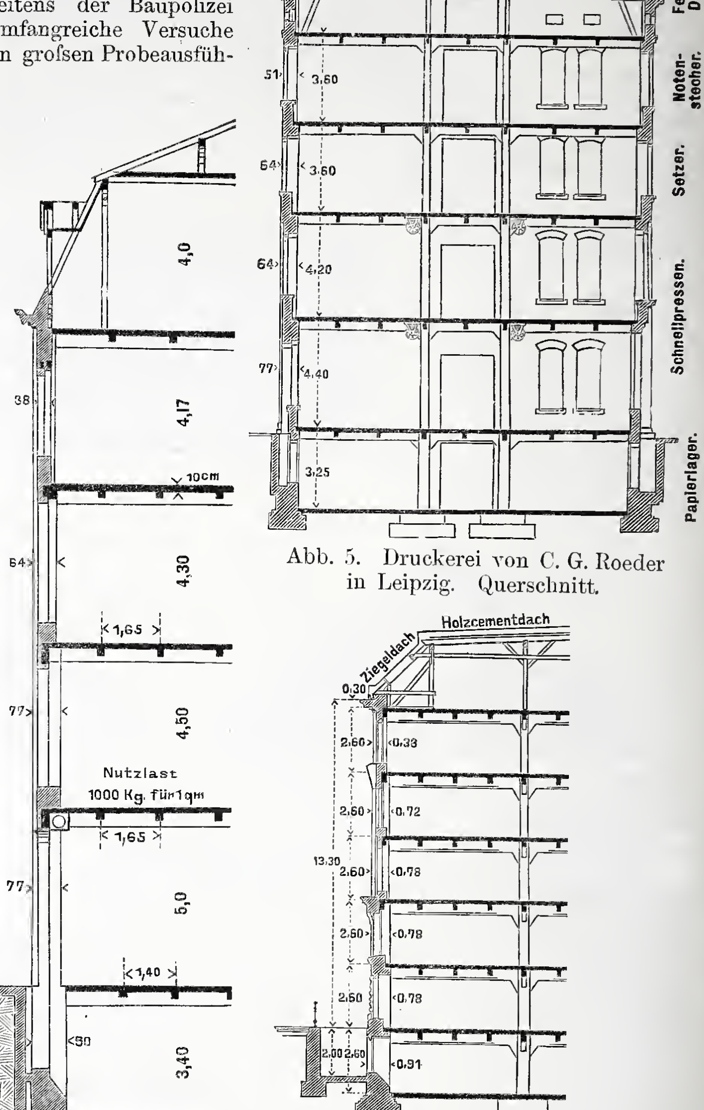


Abb. 4. Wohn- u. Geschäftshaus R. Gruner in Leipzig. Schnitt durch die Frontwand.

Abb. 5. Druckerei von C. G. Roeder in Leipzig. Querschnitt.

Abb. 6. Querschnitt.

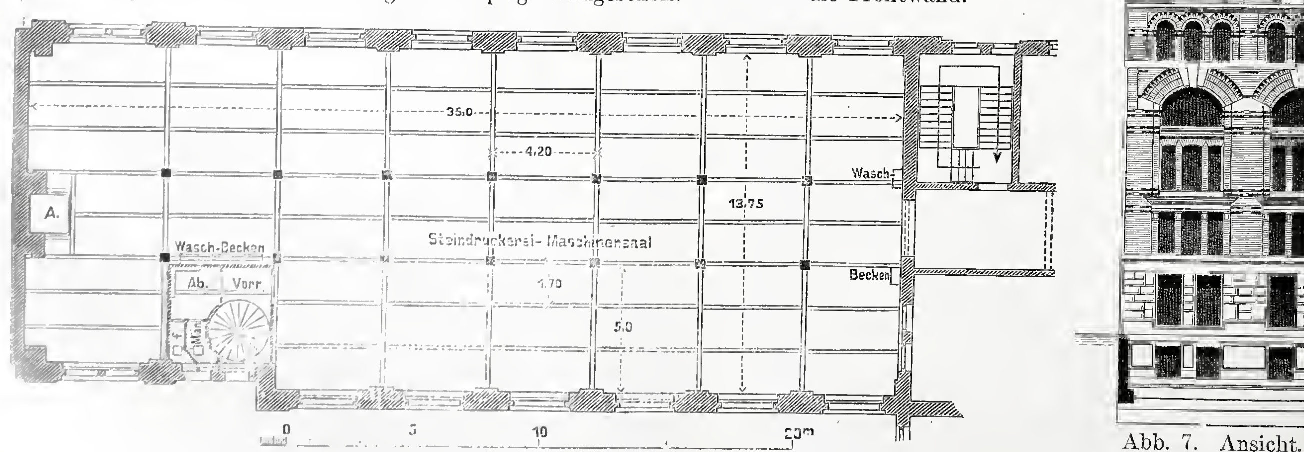


Abb. 3. Druckerei von C. G. Roeder in Leipzig. I. Obergeschofs.

Abb. 7. Ansicht.

Abb. 6 u. 7. Speicher von Sieler u. Vogel in Leipzig.

schnitte findet ein Verkröpfen der Eisen statt. Im Mauerwerk erhalten die Balken ein schwalbenschwanzförmiges Auflager, bilden also mit der Mauer eine sehr gute Verankerung. Die Decken besitzen eine aufserordentliche Steifigkeit und üben keinen Schub auf die Mauern aus. In Leipzig sind vor Ertheilung der Erlaubnifs der Anwendung dieser Bauweise seitens der Baupolizei umfangreiche Versuche an grofsen Probeausführungen vorgenommen worden, welche zu aufserordentlich befriedigenden Ergebnissen geführt haben. Eine vorgenommene Feuerprobe, bei

der die Construction $1^{3}/_{4}$ Stunden einem Feuer bis zu 1000° C., wie die Schmelzproben ergeben haben, ausgesetzt war und dann von der Feuerwehr mit Wasser unter 3 Atmosphären Druck bespritzt wurde, zeigte ebenfalls sehr günstige Ergebnisse, sodafs die Deckenconstruction als feuer- und rauchsicher seitens des Feuerwehrcommandos bezeichnet wurde.

In Leipzig sind von mir im Vorjahre verschiedene Hochbauten nach Hennebiques Bauart zur Ausführung gebracht worden, welche die mannigfaltige Verwendbarkeit dieser Bauweise zeigen.

In dem durch den Erdgeschofsgrundrifs (Abb. 1) und Schnitt durch die Frontwand (Abb. 4) dargestellten Wohn- und Geschäftshause des Geheimen Commercienraths Gruner, Ecke der Brühl- und Hainstrafse, sind sämtliche Decken vom Kellergeschofs

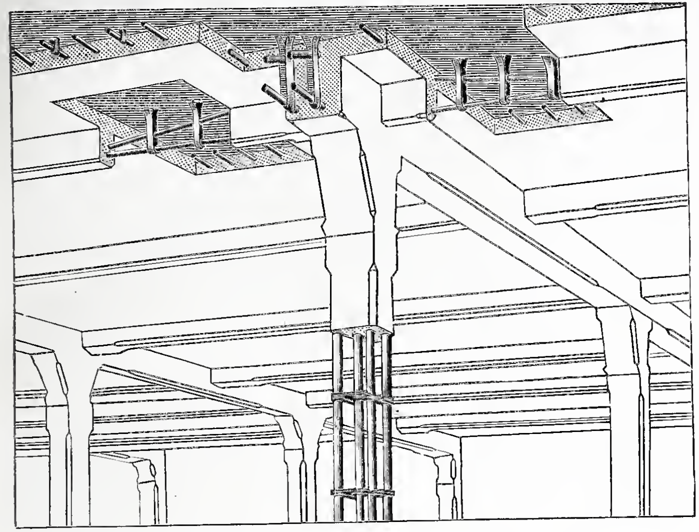


Abb. 8.

bis zum Dach — für 1000 kg/qm Nutzlast berechnet — in Hennebiques Bauweise ausgeführt, ebenso sämtliche inneren Stützen sowie die Stützen der Fronten nebst geraden und stichförmigen Sturzen der Fenster im Erdgeschofs, dem ersten und zweiten Stock. Die Stärke der Decken in sämtlichen Geschossen beträgt 8, 10 bis 12 cm. Die Hauptbalken, welche rechtwinklig zu den Umfassungen angeordnet sind, gelangten 20/45 cm stark zur Ausführung, während die die Deckenplatte tragenden Nebenbalken 15/30 cm Stärke erhielten. Die Stärken der inneren Stützen betragen 45/45 cm bezw. 30/30 cm, die Frontstützen erhielten Querschnitte von 50/70 cm bezw. 35/65 cm. Im Gebäude befindet sich weder ein eiserner Träger noch eine eiserne Stütze, und die Wände der im dritten Stock liegenden Wohnung stehen auf den Hennebique-Trägern, während die unteren Geschosse freiräumig geblieben sind. An sämtlichen Decken blieb die Construction sichtbar, einen Schmuck erhielt dieselbe durch aufgesetzte breite, verzierte Stuckleisten mit aufgemalten Linientheilungen. Zur Herstellung des Fufsbodens in den Geschäftsräumen wurde die Oberfläche der Decke einfach mit Cement glatt gestrichen und mit Goudronanstrich versehen, auf dem der Linoleumbelag mit Harzkitt aufgeklebt wurde. Die Wohnung erhielt Holzfufsboden. Der Preis des Gebäudes einschliefslich der eisernen Haupttreppe, des elektrischen Fahrstuhles usw. beträgt 26 Mark für das Raummeter, von Oberkante Kellerfufsboden bis Oberkante Mansardengesims gerechnet.

In dem für die Firma C. G. Röder erbauten Druckereigebäude (vgl. Abb. 3 u. 5) wurden gleichfalls sämtliche Decken und Stützen in Hennebique-Bauweise ausgeführt. Die Decken des Keller- und Erdgeschosses sind durch Schnellpressen, die des ersten und zweiten Stocks durch Setzkästen und die Decke des dritten Stocks durch fertigen Druck belastet. Das Gebäude ist seit Jahresfrist in Benutzung genommen, und bewährt sich die Construction ausgezeichnet, ja, es hat sich hier die Thatsache herausgestellt, dafs bei Hennebiques Bauweise Erschütterungen und Schallwirkungen sich in bedeutend geringerem Mafse geltend machen als bei der Aufstellung der Maschinen auf den Gewölben oder eisernen Trägern im älteren Theile der Fabrik. Die Transmission ist an der Decke befestigt. Die Hennebiquesche Bauweise bietet keinerlei Schwierigkeiten für spätere Befestigung an der Decke oder an den Stützen. Auch kann die Decke ohne besondere Nachtheile für die angrenzenden Flächen an beliebigen Stellen durchschlagen werden, sodafs die nachträgliche Herstellung von Verbindungstreppen bequem auszuführen ist. Die Baukosten betrugen hier, von Oberkante Kellerfufsboden bis Oberkante Mansardengesims gerechnet, 11,80 Mark für das Raummeter.

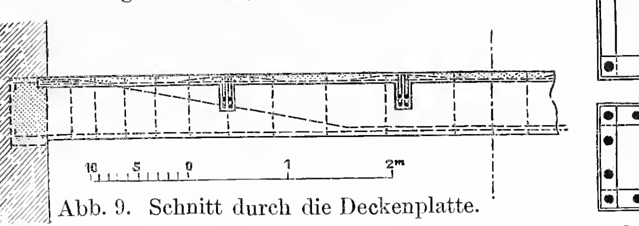


Abb. 9. Schnitt durch die Deckenplatte.

Abb. 10. Stützen-Querschnitte.

Als weiteres Beispiel dieser Bauweise ist der Speicher der Firma Sieler u. Vogel in Leipzig, Königstrafse, in den Abb. 2, 6 u. 7 zur Darstellung gebracht worden. Derselbe dient zur Lagerung von Papier. Jede Decke hat eine Nutzlast von 1500 kg für das Quadratmeter Bodenfläche zu tragen, der Preis für das Raummeter beträgt 15 Mark.

Leipzig. Max Pommer, Architekt.

Vermischtes.

Zur Erlangung von Skizzen zu einem Motivhause wird unter den Mitgliedern des Motivs in Berlin, des Architekten-Vereins daselbst und der Vereinigung Berliner Architekten ein Wettbewerb ausgeschrieben. Die Unterlagen sind in der Bücherei des Architekten-Vereins in Berlin, Wilhelmstr. 92/93, kostenlos zu entnehmen.

Zur Erlangung von Entwürfen für ein Gymnasium mit Turnhalle und Directorwohnung für Zehlendorf bei Berlin wird unter in Deutschland ansässigen Architekten ein Wettbewerb mit Frist bis zum 6. August d. J. ausgeschrieben. Erster Preis 2500 Mark, zweiter 1500 Mark und dritter 1000 Mark. Der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 500 Mark bleibt vorbehalten. Als Architekten gehören dem Preisgericht an: Geh. Baurath Schulze in Berlin, Regierungs- und Baurath Prof. Krüger in Potsdam, Baurath March in Charlottenburg und Architekt Wilski in Zehlendorf. Gegen Nachnahme oder Erstattung von 3 Mark, die bei Einsendung von Entwürfen zurückgezahlt werden, können die Wettbewerbsunterlagen von dem Gemeindebureau in Zehlendorf, Hauptstrafse 33, z. H. des Gemeindevorstehers F. Schweitzer, bezogen werden.

In dem Wettbewerb für Entwürfe zu Neubauten in den in alterthümlicher Weise zu erhaltenden Strafsen Hildesheims hat das Preisgericht den ersten Preis (1500 Mark) dem Architekten Oskar Grothe in Berlin, den zweiten Preis (1000 Mark) den Architekten A. Braendli u. K. Holtz in Freiburg i. B. und den dritten Preis (600 Mark) dem Architekten Heinrich Milk in Berlin zuerkannt. Aufser diesen drei preisgekrönten Bearbeitungen, von denen jede 21 Entwürfe aufweist, haben die Preisrichter noch weitere 63 einzelne Zeichnungen von verschiedenen Einsendern (vgl. den Anzeigentheil d. Bl.) ausgewählt, die zum Ankauf und zur Aufnahme in die demnächst herauszugebende Sammlung bestimmt sind. Jedes dieser Blätter wird dem Ausschreiben entsprechend mit 30 Mark vergütet. Das Ergebnifs des Ausschreibens ist als ein sehr erfolgreiches zu bezeichnen.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen bezw. Modellen zu Bauten und Kunstgegenständen für Feuerbestattungszwecke wird von dem Verbande der Feuerbestattungsvereine deutscher Sprache in Gemeinschaft mit den Vereinen für Feuerbestattung in Mainz und Wiesbaden unter Künstlern Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz mit Frist bis zum 30. August d. J. ausgeschrieben. Es werden an Preisen ausgesetzt:

I. für Entwürfe zu einem Crematorium (Bausumme 50 000 Mark) in Mainz 1000 Mark, 600 Mark und 300 Mark;
II. für Entwürfe zu einer Columbariumwand in Mainz 350 Mark, 200 Mark, 125 Mark;
III. für Entwürfe zu einer Einzelbestattungsstelle in Mainz 200 Mark, 125 Mark, 75 Mark;
IV. für Entwürfe zu einer Aschenurne 100 Mark 75 Mark, 50 Mark.

Der Ankauf weiterer Entwürfe zum Betrage des halben zweiten Preises des betr. Wettbewerbs bleibt vorbehalten. Dem Preisgericht gehören folgende Architekten an: Stadtbaumeister Genzmer in Wiesbaden, Professor Henrici in Aachen, Geheimer Oberbaurath Hofmann in Darmstadt, Architekt Opfermann in Mainz und Architekt Prösler in Frankfurt a. M. Die Bedingungen sind kostenfrei durch Karl Schmahl in Mainz, Gr. Bleiche 18, zu beziehen. Die Einlieferung der Entwürfe und Modelle mufs bis zum 30. August d. J. an Dr. A. Raab in Frankfurt a. M., Eschenheimer Anlage 23, erfolgt sein.

Ueber Ebhardts „Deutsche Burgen" ist beim Erscheinen der ersten Lieferung im Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 96 ausführlich

berichtet. Die zweite Lieferung dieses Werkes*) giebt zunächst den Schlufs zur Abhandlung über Schlofs Langenburg, und zwar dessen Geschichte vom 17. Jahrhundert bis heute. — Dann reihen sich zwei weitere Burgen Schwabens an: Stetten am Kocher und Leofels a. d. Jagst. — Stetten ist nicht zu den Erscheinungen erster Gröfse zu rechnen; aber bei näherer Betrachtung offenbart es besondere Vorzüge. Noch wird es bewohnt von dem ruhmreichen Geschlecht, welches im 13. Jahrhundert der Burg Entstehung und Namen gab. Mauern und Thürme — das Burghaus wie die Vorwerke — stehen wohlerhalten da, malerisch eingekleidet in rankendes Grün, — freilich auch überdeckt von sauberem Abputz, welcher dem Archäologen nähere Einblicke verwehrt. Doch ist zu hoffen, dafs die verborgenen Formen einmal zu günstiger Stunde wieder zur Geltung kommen. Ein Gegenstück hierzu bietet die Burg Leofels (welche übrigens als Vertheidigungswerk ähnlich im Gelände angeordnet ist wie Stetten) Ihr Ursprung ist dunkel; sie wechselte häufig den Besitzer, Kriegsnöthe nahmen sie arg mit, und mangels Theilnahme verfiel sie gänzlich. An der Ruine aber hat wieder der Archäologe seinen Gewinn. Sehr klar schälen sich die romanischen bezw. frühgothischen Formen aus den Zeiten der ersten Anlage und der Umwandlungen heraus. Auch sind durch eine kundige Hand vor dem Zerfall Aufzeichnungen gemacht, welche zusammengehalten mit dem Ruinenbefund ein lehrreiches Bild von der Raumeintheilung und den Wehreinrichtungen kleiner Burganlagen gewinnen lassen. Den Beschlufs der Lieferung macht die Salzburg bei Neustadt a. d. fr. Saale: eine der bedeutendsten und anziehenden Burgstätten in deutschen Landen. Ihr hat Ebhardt eine besondere Sorgfalt zugewandt. In anschaulicher Schilderung führt er an der Hand guter Aufnahmen durch die weite Anlage: durch die Thurmreihen der Eingangsfront, durch verworrenes überwachsenes Gemäuer und an stattlichen Architekturstücken (Münze und Hirschthurm) vorüber bis zur Spitze, wo sich um den Hauptthurm ein noch nutzbares malerisches Wirthschaftsgewese erhalten hat. Die Bauuntersuchungen werden theilweise auf Ausgrabungen gestützt, und durch Zusammenhalten des Befundes mit den urkundlichen Nachrichten beginnt Ebhardt seine Ausführungen über die erste Entstehung und Anordnung dieser Kaiserburg, welche dabei freilich von ihrem sagenhaften Alter etwas einbüfst, ausführlich zu entwickeln (Schlufs ist in Lieferung 3 zu erwarten). Unangenehm berührt es, dafs die Lieferung so plötzlich abbricht, auch ist es wünschenswerth und bequemer beim Lesen, wenn die Abbildungen weniger aus Buchzierrücksichten vertheilt werden, sondern mehr dem Gange des Textes folgen. Mögen sich die interessanten Blätter bald weiter vermehren und zu einem geschlossenen Angebinde für Freunde und Förderer der Burgen und Burgenkunde werden. —b—

Die Anlagekosten der Schmal- und Vollspurbahnen in Sachsen wurden in einer Mittheilung in Nr. 12 d. Bl. (S. 72) mit durchschnittlich 85 074 Mark gegen 301 538 Mark für 1 km beziffert und dabei bemerkt, dafs anläfslich der Landtagsverhandlungen hervorgehoben worden sei, dafs dieser gewaltige Unterschied eigentlich noch gröfser sein müfste, weil Schmalspurbahnen vorwiegend in engen Gebirgsthälern, also unter ungünstigeren Kostenumständen bezüglich der Kunstbauten und Felsarbeiten gebaut würden. Die aus diesen Darlegungen herauszulesende Schlufsfolgerung, dafs eine Vollspurbahn etwa viermal höhere Anlagekosten erfordert als eine Schmalspurbahn, dafs man also sehr wohl daran thäte, Schmalspurbahnen zu bauen, würde eine Trugschlufs sein, dem nicht scharf genug entgegengetreten werden kann. Nach dem statistischen Bericht der sächsischen Staatseisenbahnen für 1897 (S. 42) betrugen die möglichst genau antheilig ermittelten Anlagekosten für 1 km bei 19 Schmalspurbahnen 65 000 bis 117 000 Mark, im Mittel 88 875 Mark und bei 19 Vollspurbahnen, deren eingleisige Anlage und zumeist nebenbahnmäfsige Betriebsform den Verhältnissen auf den Schmalspurbahnen ungefähr entsprechen, 60 081 bis 162 163 Mark, im Mittel 120 410 Mark. Es ist vielleicht nicht ohne Nutzen, ein Verzeichnifs dieser 19 Vollspurbahnen mit den kilometrischen Anlagekosten folgen zu lassen. Die ganz oder zum gröfsten Theile hauptbahnmäfsig betriebenen Linien sind mit * bezeichnet.

	Mark		Mark
Schönberg-Hirschberg	60 081	Weipert-Annaberg	129 455
Schönberg-Schleiz	73 610	Werdau-Weida	134 054
Pirna-Berggiefshübel	88 876	Waldheim-Rochlitz	140 666
Klotzsche-Königsbrück	91 697	Zwönitz-Altchemnitz	141 310
Löbau-Weifsenberg	101 732	Herlasgrün-Falkenstein	144 312
Bautzen-Königswartha	102 893	*Zwickau-Oelsnitz i. V.	145 675
*Brunn-Greiz	109 441	*Glauchau-Wurzen	150 464
Weida-Mehltheuer	113 521	*Reitzenhain-Flöha	158 209
Meuselwitz-Ronneburg	119 572	*Göfsnitz-Gera	162 163
Limbach-Wüstenbrand	119 830		

Unter diesen Vollspurbahnen sind zwei in erzgebirgischen Thälern sich hinziehende Linien.

Wenn man freilich den Durchschnitt aller Normalspurbahnen Sachsens heranzieht und die Linien mit Weltverkehr und Millionenbahnhöfen im Vergleich mit den bescheidenen Nebenbähnchen stellt, so kommt man zu dem eingangs gedachten ungeheuerlichen Verhältnifs zwischen Schmal- und Vollspur. Thatsächlich ergiebt sich aber aus unserer Zusammenstellung von je 19 wirklich vergleichbaren Schmal- und Vollspurbahnen in Sachsen, dafs eine Vollspurbahn im Durchschnitt höchstens um 50 v. H. höhere Anlagekosten erfordert als eine Schmalspurbahn.

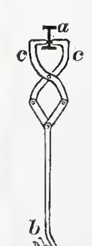
Erwägt man aber die täglich fühlbaren Betriebsnachtheile, welche die Umsetzung des gesamten Verkehrs auf der Anschlufsstation in andere Wagen und Züge mit sich bringt, berechnet man die lediglich auf diesen Umstand zurückzuführenden Mehrkosten und fügt hierzu die Verlängerung der Beförderungszeit und die Benachtheiligung der umzuladenden Güter, aufserdem die Nachtheile eines kleinen, völlig für sich bestehenden Betriebsmittelparks, so möchte man denjenigen recht geben, die Schmalspurbahnen nur dort für berechtigt ansehen, wo ganz ungewöhnliche Geländeschwierigkeiten eine unverhältnifsmäfsig grofse Kostenerhöhung bei vollspuriger Ausführung bedingen. Wenn man die Verhältnisse z. B. im sächsischen Erzgebirge nüchtern und ohne Voreingenommenheit betrachtet, so wird man finden, dafs derartige ungewöhnliche Geländehindernisse gar nicht so häufig sind. Aber selbst in den Fällen, wo man vor kostspieligeren Bauten zurückschrecken möchte, dürfte man sich nicht damit begnügen, die reinen Baukosten zu vergleichen, sondern man müfste der Schmalspur auch die capitalisirten, mittelbaren und unmittelbaren Betriebsnachtheile mit in die Wagschale werfen und dann erst beobachten, wohin sich das Zünglein neigt.

—e—

Feuersgefahr bei Stoffen mit eingewebten Metallfäden in der Nähe elektrischer Leitungen. In einem hiesigen Vereinshause waren aus unbekannter Ursache die Fensterbehänge eines Saales plötzlich entflammt und abgebrannt, glücklicherweise ohne dafs das Feuer sich weiter ausdehnte. Als Ursache wurde Entzündung durch den in der Fensternische stehenden Dampfheizkörper vermuthet, weil die neben dem Fenster liegenden elektrischen Leitungen einer dort angebrachten Steckdose zu einer Tischlampe unbeschädigt waren. Daher wurde ich aufgefordert, ein Gutachten über die Möglichkeit der Entzündung durch die Heizung abzugeben. Meine vorgefafste Meinung, dafs die Ursache unmöglich auf die Wirkung des Dampfheizkörpers zurückgeführt werden könne, fand volle Bestätigung. Die niedrige Temperatur derartiger Heizkörper kann niemals imstande sein, eine Zündung hervorzubringen, Selbstzündungen jedoch sind nicht abhängig von der Nähe eines Heizkörpers. Eine Bestätigung meiner Ansicht fand ich darin, dafs innerhalb der Heizkörperverkleidung, die aus Holz bestand, nicht die geringste Brandspur zu entdecken war, während die hölzerne Wandbekleidung unmittelbar über der Steckdose, an welcher die Lampe nicht angeschaltet war, erhebliche Beschädigungen zeigte. Die elektrische Leitung war, wie bereits erwähnt, in Ordnung, ein Kurzschlufs innerhalb derselben konnte daher nicht stattgefunden haben. Dennoch schien es mir unzweifelhaft, die Ursache in einem Kurzschlufs suchen zu müssen. Meine Nachfrage, ob die Vorhänge vielleicht Metallfäden enthalten hätten, wurde verneint. Glücklicherweise fand sich jedoch im Schutt noch ein Rest der abgerissenen Vorhänge, der zeigte, dafs die angesetzte schmale Borte mit metallumsponnenen Fäden durchwirkt war, und diese sind die Ursache des Feuers gewesen. Durch das Bewegen der in der Nähe des Fensters gelegenen Thür sind die Vorhänge bewegt worden und die Metallfäden sind mit den allerdings ziemlich freiliegenden Contact-Flächen der Steckdose in Berührung gekommen. Die schwachen Metallfäden sind infolge der grofsen Stromstärke sofort erglüht und verbrannt, es hatte sich also innerhalb des Vorhanges ein Kurzschlufs gebildet, und dabei haben sich die Einlage und Borte entzündet. Die elektrische Leitung ist unversehrt geblieben, weil die feinen Metallfäden weniger zu leiten vermochten als die Sicherungen. — Darum Vorsicht bei Anwendung metalldurchwirkter Stoffe in der Nähe elektrischer Leitungen!

Eickhoff,

Berlin. Ingenieur des Hauses der Abgeordneten.



Durch Hebelwirkung und Eigenbelastung sich selbstthätig verankernde Gerüsthakenstange. D. R.-G.-M. Nr. 121 992 (Kl. 37 vom 26. August 1899). Ferdinand Faber, Elberfeld, Döppersbergerstr. 22. — Die abgebildete Einrichtung bezweckt: ein Gerüst b an einen Träger a zu hängen und leicht wieder zu beseitigen. Da die Haken c den unteren Trägerflansch zangenartig umfassen, und durch das Eigengewicht des Gerüstes festgehalten werden, so hat diese Einrichtung offenbar den Vorzug grofser Sicherheit.

*) Deutsche Burgen. Herausgegeben von Bodo Ebhardt. Berlin 1899. Ernst Wasmuth. Lieferung 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

INHALT: Der Backsteinbau romanischer Zeit. — Die rechnerische Ermittlung der Spannungs-Grenzlinie in Mauerquerschnitten bei Ausschlufs von Zugspannungen. — Vermischtes: Wettbewerb um Entwürfe für eine Bürgerschule in Zeulenroda. — Neuer Zeichenschrank „Original".

Der Backsteinbau romanischer Zeit.[1]

Es ist schon früh aufgefallen und u. a. von Quast und Lübke darauf hingewiesen worden, dafs die märkische mittelalterliche Backsteinbaukunst mit der oberitalienischen manche übereinstimmenden Züge erkennen läfst. Eine nähere Untersuchung darüber, in wie weit thatsächlich ein Zusammenhang zwischen den beiden Gebieten anzunehmen sei, ist indessen merkwürdigerweise unterblieben. Erst in jüngster Zeit hat der Regierungs- und Stadtbaumeister O. Stiehl infolge einer Anregung K. Schäfers[2]) diese Frage aufgegriffen und zum Gegenstand umfassender Studien gemacht, die sich nicht nur auf Oberitalien und die Mark beschränkten, sondern auch auf Dänemark, die Niederlande, ganz Norddeutschland, Bayern und Elsafs ausgedehnt wurden. Die Frucht seiner Arbeiten hat er in dem Werke „Der Backsteinbau romanischer Zeit" niedergelegt. Seine verdienstvolle Absicht verschafft uns die Kenntnifs einer ganzen Reihe von Bauwerken, besonders in Oberitalien, die bisher fast unbekannt, jedenfalls wenig beachtet waren. Denn wenn es auch nicht gerade an Veröffentlichungen über die italienischen Backsteinbauten fehlt, so beschäftigen sich doch die älteren Schriften von Runge und Gruner ebenso wie das neuere Werk von Strack fast ausschliefslich mit den so viel dankbareren Leistungen des späten Mittelalters und der Renaissancezeit: die Werke von Osten und de Dartein aber bevorzugen die Hausteinbauten. Die unscheinbaren, bescheidenen Backsteinbauwerke der früheren Zeit wurden bisher um so mehr übersehen, als sie im ganzen Lande zerstreut sind und oft an sehr entlegenen Orten aufgesucht werden müssen. Und gern glaubt man es dem Verfasser, wenn er von der Selbstüberwindung spricht, die für solche Forschungen gerade in Italien nöthig ist. Nicht wenige von denen, die die Alpen überschreiten, denken: warum auf öder Heide umherirren, wenn ringsherum so grüne fette Weide liegt. Allein schon dieser Zug ins unbekannte Land sichert dem Buche von vornherein Interesse und Anerkennung.

Ausgehend von dem hochberühmten Eckstein der lombardischen Baukunst, der Kirche St. Ambrogio, schildert Stiehl zunächst die Mailänder Kirchen, unter denen besonders der zierliche Rundbau S. Gottardo, früher S. Giovanni ad fontes, die eigenartige Wallfahrtskirche S. Sepolcro und die grofsartige Cistercienserabtei Chiaravalle unsere Aufmerksamkeit fesseln. Pavia liefert namentlich in S. Pietro in cielo d'oro ein hervorragendes Werk oberitalienischer Baukunst. Die Cremoneser Kirchen San Lorenzo und San Michele erfreuen durch die feine geistreiche Ausbildung ihrer Apsiden, Vercelli erscheint mit technisch hochvollendeten Leistungen, während Verona in San Lorenzo ein durch Schönheit des Joches ausgezeichnetes Beispiel aufzuweisen hat. Eine hervorragende Bedeutung beansprucht die Darstellung der Klosterbauten in Pomposa.[3]) Diese bisher fast nur vom Hörensagen bekannten Werke sind hier zum ersten Male ausführlicher abgebildet und beschrieben: sie verdienen die gröfste Beachtung sowohl wegen der eigenartigen Anlage und Ausbildung, als auch wegen ihrer Bauinschriften, die genaue Kunde über Zeit, Stifter und Meister überliefern. Von dänischen Bauten behandelt der Verfasser die Klosterkirchen in Ringstede und Soroe und den Dom in Roeskilde. Aus der grofsen Fülle der von ihm in Norddeutschland untersuchten Bauwerke seien hier die Kirchen in Schlagsdorf, Gadebusch und Altenkrempe hervorgehoben.

In diesen bis ins kleinste eingehenden Untersuchungen der Denkmäler, in der fleifsigen Zusammenstellung alles irgendwie zugängigen Materials, in der treuen gewissenhaften Darstellung in Bild und Wort beruht in erster Linie der Werth des Stiehlschen Buches. Hier findet sich nirgends eine Unklarheit, es ist die Arbeit eines Architekten, der zum Architekten spricht. Die Zeichnungen geben das Bauwerk in kräftiger Handschrift und zeigen einen schlichten Ernst, ohne Zuviel und ohne Zuwenig, wie es dem Backsteinbau wohlansteht. Von der malerischen Wirkung erhält man durch zahlreiche Lichtbilder eine gute Vorstellung. Die Zusammenfassung der Ergebnisse der Einzeluntersuchungen am Schlusse jedes Abschnittes liefert ein anschauliches Bild der baulichen Entwicklung. Als besonders dankenswerth sind anzuführen die Ermittlungen über die von unserer heutigen Technik durchaus abweichende lombardische Herstellung und nachträgliche Ueberarbeitung der Ziegel mit Messer, Raspel und Säge; ferner der Nachweis, dafs die Fenster vielfach offen, ohne Glasverschlufs blieben und die Feststellung, dafs die Gewölbebauten in der Lombardei die Ausnahme bilden, während als eigentlich typische Form die Säulenbasilika mit offenem Dachstuhl angesehen werden mufs.

Es ist nicht zu verwundern, dafs sich Meinungsverschiedenheiten erheben, sobald der Verfasser den festen Boden der Denkmaluntersuchung verläfst und sich auf das Gebiet der Schlufsfolgerungen und Vermuthungen über die geschichtliche Entwicklung begiebt. Seine Ansichten stehen mit den üblichen nicht selten in schroffem Widerspruch. Für die Zeit vor dem Jahre 1000 schliefst er sich im allgemeinen Cattaneo an, dessen ausgezeichnete Arbeiten, wie neuerdings hervorgetretenen Anzweifelungen gegenüber betont zu werden verdient, von ihm durchweg bestätigt werden. Jedoch verläfst er Cattaneos Spuren da, wo dieser sich der lombardischen Baukunst zuwendet, die er in einigen dem zehnten Jahrhundert zugeschriebenen Werken bereits vorbereitet sieht. Es mag sein, dafs der sonst so sichere italienische Forscher mit jenem Theile seines Buches weniger Glück gehabt hat. Viel ist im zehnten Jahrhundert überhaupt nicht zu holen, und zudem entschuldigt sich Cattaneo selbst, dafs ihm Zeit und Kraft zu eingehenderen Untersuchungen in jener Richtung gefehlt hätten. Aber was Stiehl dagegen anführt, das müfste doch noch besser gestützt werden, wenn es als eine endgültige Erledigung der Frage gelten soll. Es genügt nicht ganz, die Behauptungen zweifelhaft erscheinen zu lassen, man darf wohl wenigstens bei dem einen oder anderen der in Frage stehenden Bauwerke einen scharfen Beweis erwarten, dafs es entweder nicht der angegebenen Zeit angehört oder nicht die behaupteten Fortschritte[4]) der Entwicklung aufweist. Das ist aber dem Verfasser nicht geglückt, am wenigsten bei dem Hauptstück, der Kirche SS. Felice e Fortunato vor Vicenza, die nach Cattaneo am Schlusse des zehnten Jahrhunderts schon Stützenwechsel, Bündelpfeiler, lombardische Capitelle und Basen mit Sporen zeigt. Der wichtigste Beweisgrund, dafs in der inschriftlich aus dem zwölften Jahrhundert herrührenden Apsis Sculpturreste als Altmaterial vermauert sind, die denselben Stilcharakter erkennen lassen und von derselben Hand ausgeführt sind, die die Pfeilercapitelle des Schiffes gemeifselt hat, ist von Stiehl nicht erschüttert worden. Denn wenn ein Mann wie Cattaneo, dessen Denkmälerkenntnifs für das fragliche Gebiet ohne Gleichen dasteht und dessen feines Stilgefühl immer wieder Bewunderung fordert, eine solche Behauptung ausspricht, so kann sie doch nicht durch den einfachen Hinweis auf die äufserliche Verschiedenheit der Formen der vermauerten und noch am Platze befindlichen Bautheile todt gemacht werden. Auch die Eckzehen der Säulenbasen liefern keinen schlagenden Gegenbeweis. Mögen immerhin ausgebildete und ornamental verwerthete Eckzehen ein Kennzeichen des zwölften Jahrhunderts sein. Wenn diese Form noch Jahrhunderte später bis in die Renaissancezeit hinein beliebt war, ist es dann so undenkbar, dafs anno 985 ein Architekt auf den Gedanken verfallen soll, eine ziemlich unbeholfene Art von Ecksporen anzubringen? Sind doch (wie Dehio und Bezold ausführen) die in der Lombardei erfundenen Eckzehen schon 50 Jahre später in Deutschland nachzuweisen.

Nach Stiehl soll sich die lombardische Baukunst überhaupt nicht in Italien selbständig entwickelt haben, sondern durch eine Uebertragung von auswärts fertig ausgebildeten Motiven und Formen entstanden sein. Er nimmt an, dafs den entscheidenden Anstofs für die ganze Architekturbewegung der Bau von San Marco in Venedig im Jahre 1063 gegeben habe. Nicht nur in der ersten Zeit, sondern auch später wiederholt bis in die zweite Hälfte des zwölften Jahrhunderts mache sich ein starker byzantinischer Einflufs bemerkbar. Gegen Schlufs dieses Jahrhunderts aber greife „übermächtig" der normännische Einflufs ein. Die Entwicklung, deren erste reife Frucht, St. Ambrogio in Mailand, in die Zeit kurz nach 1128 gesetzt wird, finde ihren Höhepunkt in den Bauten Pavias aus der ersten Hälfte des dreizehnten Jahrhunderts und sei gegen Mitte desselben Jahrhunderts abgeschlossen. In diesen Ausführungen überrascht zunächst die grofse Werthschätzung des byzantinischen Einflusses. In der That wird man nicht bestreiten können, dafs bei den von dem Verfasser namhaft gemachten Bauwerken der byzantinische Einschlag meistens richtig erkannt ist. Das trifft auch dort zu, wo mangels der ausreichenden Belege der byzantinische Ursprung einer Form nur vermuthet wird. Beispielsweise sei hier angeführt, dafs der in der venezianischen Kunst vorkommende Zacken- oder Zahnschnittfries sich

[1]) Der Backsteinbau romanischer Zeit besonders in Oberitalien und Norddeutschland. Eine technisch-kritische Untersuchung von O. Stiehl, Regierungs- und Stadtbaumeister in Berlin. Leipzig 1898. Baumgärtners Buchhandlung. In Folio. VIII und 94 S. Text mit 113 Text-Abb. und 27 Tafeln nach Original-Aufnahmen. In Mappe. Preis 36 Mark.

[2]) Centralbl. d. Bauverw. 1892, S. 336. — [3]) Ebenda 1887, S. 157.

[4]) S. Celso in Mailand kommt dabei nicht in Betracht, da Cattaneo hier nur bei dem verschwundenen Schiff Fortschritte vermuthet, nicht aber bei der erhaltenen Apsis.

wirklich in Constantinopel, u. a. an der Apsis der jetzigen Fetie-Dschami, nachweisen läfst. Auch bei den dreieckigen oder fünfeckigen, spornenartigen Strebepfeilern ist der von Stiehl behauptete byzantinische Ursprung nicht unwahrscheinlich, wenngleich in der Begründung ein Irrthum vorliegen dürfte. Denn die leider immer noch mit dem falschen und an sich nichtssagenden Namen Hagia Theotokos behaftete kleine Kirche in der Nähe des Wefa-Meidan in Constantinopel, (die andere Angabe, Hagia Theotokos in Thessalonich auf Seite 5 beruht anscheinend auf einem Schreibfehler), an der diese Form vorkommen soll, hat überhaupt keine Strebepfeiler. Wohl aber zeigt der grofse dem Justinian zugeschriebene Aquäduct vor Constantinopel, den die Türken Mu allak kemer nennen, Strebepfeiler als dreieckige Sporen in ausgezeichneter constructiver und künstlerischer Durchbildung. Im Gegensatz hierzu aber wird es schwer, dem Verfasser bei seiner Beurtheilung der Marcuskirche in Venedig zu folgen. Sie erscheint ihm als eine „Vorstufe der lombardischen Baukunst, als ein etwas mühsam zusammengeschweifstes hochalterthümliches Werk". In der Hauptsache byzantinisch, soll es aber auch eindringliche Studien altchristlich-ravennatischer Kunst verrathen und in den Halbrundlisenen und den eingelegten Rundstäben der Nischenleibungen normännische Motive aufweisen. Dazu ist zu bemerken, dafs von normännischen Einflüssen schwerlich die Rede sein kann. Die Halbrundlisenen von San Marco wenigstens sind zweifellos nicht, wie Stiehl vermuthet, von den normännischen Innengliederungen entlehnt, sondern kommen geradenwegs aus Constantinopel. Man findet sie dort heute noch an byzantinischen Bauten, und zwar beinahe genau in der gleichen Fassung wie an San Marco, zur Gliederung der Aufsenwände dienend, ohne Basis stumpf auf vorspringendem glatten Mauersockel stehend und mit flachem gesimsartigen Marmorcapitell gekrönt. Auch die für ein Zurückgreifen auf altchristlich-ravennatische Vorbilder angeführten Gründe sind nicht überzeugend, abgesehen davon, dafs eine solche Annahme schon an sich wenig wahrscheinlich ist. Trotz der räumlichen Entfernung lag damals die strahlende Kaiserstadt am goldenen Horn wegen der lebhaften Handelsbeziehungen dem venezianischen Bauherrn und Baukünstler sehr viel näher als das verödete kleinstädtische Ravenna. Für nahezu alle Formen von San Marco lassen sich an noch stehenden byzantinischen Werken schon allein in Constantinopel die Gegenstücke beibringen. Und sollte dies wirklich bei der einen oder der anderen Form zur Zeit nicht möglich sein, so ist man bei der Lückenhaftigkeit unserer Kenntnifs der byzantinischen Baukunst einerseits und bei der erdrückenden Fülle der nachweisbar byzantinischen Formen von San Marco anderseits berechtigt, auch dann einen byzantinischen Ursprung jedenfalls für wahrscheinlicher zu halten als einen normännischen oder altchristlichen. Nicht das „Werk eines weitgereisten Venezianers, der die verschiedenen Formen durcheinander mischt und so eine Vorstufe zur lombardischen Baukunst" schafft, steht uns in San Marco gegenüber, sondern ein durch und durch byzantinischer Bau, so echt an Haupt und Gliedern, dafs man nur an griechische Architekten denken kann. Als die unter der Marmorhaut verborgenen Backsteinfronten entdeckt wurden, konnte man noch vom San Marco lombardo sprechen. Heute hat sich das schwere Dunkel, das über der byzantinischen Kunst lagerte, soweit gelichtet, dafs das nicht mehr möglich ist. Auch die Bauten in Pomposa würden trotz der italienischen Anklänge am besten ganz aus dem lombardischen Rahmen ausgeschaltet und dem byzantinischen Kunstkreis zugeschrieben.

Für die Zeitstellung der oberitalienischen Baukunst ist bekanntlich vor allem die Entstehungszeit des Schiffes von St. Ambrogio in Mailand von ausschlaggebender Bedeutung. Cattaneo hat die Unhaltbarkeit der älteren aus dem Epitaph des Erzbischofs Anspert hergeleiteten Annahmen nachgewiesen und setzt das Schiff ins elfte Jahrhundert. Dem gegenüber macht Stiehl auf die bisher übersehene Thatsache aufmerksam, dafs der nördliche Glockenthurm, dessen Erbauung kurz vor 1128 feststeht, in das Kirchenschiff einspringt, sodafs man annehmen mufs, die Kirche sei gegen den vorhandenen Thurm angebaut. Wegen der Aehnlichkeit der Formen von Thurm und Kirche ergiebt sich daraus für das Schiff die Zeit kurz nach 1128, eine Datirung, die grofse Wahrscheinlichkeit für sich hat. Es darf jedoch nicht aufser acht gelassen werden, dafs nach den gründlichen und zuverlässigen Aufnahmen von de Dartein der Thurm nur an der Ostecke in die Kirche hineinragt. An der Westecke greift umgekehrt das Mauerwerk der Kirche in den Thurm hinein. Hier sieht es also so aus, als ob der Thurm an die Kirche angebaut sei. Es wäre zu wünschen, dafs diese Frage an Ort und Stelle nachgeprüft würde. Jedenfalls ist der Hinweis auf die Verwerthung des baulichen Zusammenhanges von Thurm und Kirche für die strittige Chronologie ein Verdienst. Bei den übrigen Werken der lombardischen Baukunst kommt der Verfasser dann vielfach zu späten Datirungen. Aehnlich ist auch das Ergebnifs seiner Untersuchungen über die Zeitstellung der norddeutschen Denkmäler. Bei aller Anerkennung der dabei aufgewandten kritischen Schärfe kann sich der Leser zuweilen des Gedankens nicht erwehren, dafs wir nach einer Periode der zu frühen Zeitannahmen nun in eine solche der zu späten hineinsteuern. Sollte nicht auch darin der treffliche Cattaneo Recht haben, dafs alles der Mode unterworfen ist, selbst — es ist kaum zu glauben — die Herren Kunstforscher?

Was nun den Ausgangspunkt der ganzen Arbeit angeht, die Beziehung der märkischen Backsteinbaukunst zur oberitalienischen, so ist der Nachweis eines sehr engen Zusammenhanges als erbracht anzusehen. Er liegt in der grofsen Fülle der übereinstimmenden Einzelformen, namentlich bei den Capitellen und Consolen, besonders aber darin, dafs die norddeutsche Kunst Eigenthümlichkeiten zeigt, die sich nur durch Nachahmung südlicher Bauweise erklären lassen: so die wagerechten Fenstersohlbänke und die unverglasten Fensteröffnungen. Den erschöpfenden durch bildliche Darstellungen gestützten Ausführungen des Verfassers wird man durchaus beipflichten müssen. Auszunehmen ist vielleicht, trotz der Anerkennung, die sie anderwärts gefunden hat, die Behauptung von der Uebertragung ganzer Compositionen in Dobrilugk und Prenzlau. Denn wenn wirklich der Meister von Dobrilugk sich das Vorbild für seine Apsis in Cremona geholt hat, so mufs man sich doch wundern, dafs er gerade für das Beste daran kein rechtes Auge hatte. Während in Cremona die Mauer sich oberhalb des Gewölbeansatzes gleichsam verflüchtigt und auf langen feinen Stäben nicht mehr Masse stehen bleibt als unbedingt nöthig ist, um über dem zurückweichenden Gewölbe Hauptgesims und Dach wie auf Händen zu tragen, zeigt die Apsis in Dobrilugk oberhalb der Fenster nichts als eine Reihe von kurzen Schlitzen und darüber eine schwere Mauermasse mit ziemlich plumpem Bogenfries. Man kann sich nicht gut vorstellen, dafs der sonst ganz wackere Meister vor einem solchen Werke sich nur an die rohen Aeusserlichkeiten gehalten haben soll. Noch weniger überzeugt die Behauptung von dem „auffälligen" Zusammenhang zwischen den Blendnischen am Thurm der Marienkirche in Prenzlau und der Apsis von San Michele in Cremona, der die lange Dauer des italienischen Einflusses bis über die Mitte des dreizehnten Jahrhunderts hinaus beweisen soll. Was diese rein ornamentale Zuthat mit dem aus der Construction entwickelten Cremoneser Meisterstück zu thun hat, ist schwer erfindlich. Will man dafür unbedingt einen fremden Ursprung suchen, warum dann in so später Zeit nicht lieber bei den Blendarkaden französischer Kirchen? Aber auf eine so billige Leistung verfällt wohl auch mal einer aus sich selbst.

Stiehl hat sein Buch in jahrelanger Arbeit in den Mufsestunden nach anstrengender Berufsthätigkeit geschrieben und damit gezeigt, wie fruchtbringend die eindringliche Bearbeitung baugeschichtlicher Fragen durch geschulte und in der Praxis stehende Architekten werden kann. Mit Recht erwartet er, dafs ein frischer Zug in die Forschung komme, wenn der Architekt mehr als bisher das Wort ergreift. Sein Thema schien von Hause aus nicht gerade sehr ergiebig und hatte keinen Ueberflufs an dankbaren Glanznummern. Nur durch die liebevolle Vertiefung in die kleinsten technischen Einzelheiten konnten so werthvolle Ergebnisse gewonnen werden. Wenn sich schon dem steinigen Boden solche Goldkörner entlocken lassen, was wird erst der von kundiger Hand geführte Pflug auf guter Erde zu Tage fördern? Und es giebt der lachenden Felder so viel in deutschem wie in welschem Land, dafs man nur wünschen kann, das Beispiel des Verfassers möge unter den Fachgenossen recht fleifsige Nachfolge finden.

Rüdell.

Die rechnerische Ermittlung der Spannungs-Grenzlinie in Mauerquerschnitten bei Ausschlufs von Zugspannungen.

Legt man durch ein senkrechtes Prisma eine beliebige Ebene EE, welche die Querschnittsebene unter 45° schneidet, so ist der Inhalt V_x des entstehenden Prismenhufes gleich dem statischen Momente des Prismenquerschnittes F_o bezüglich der Schnittspur XX, in welcher die Ebene EE die Querschnittsebene GG schneidet; es ist also, wenn x_o den Abstand des Querschnitt-Schwerpunktes S_o von der XX bezeichnet: $V_x = F_o \, . \, x_o$ (Abb. 1). Ferner ist das statische Moment des Prismenhufes bezüglich der XX gleich dem Trägheitsmoment J_x von F_o, bezogen auf die XX. Bezeichnet man den Abstand des Grundrisses S_x des Hufschwerpunktes von der XX mit η, so ist $J_x = F_o \, . \, x_o \, . \, \eta$. Wird die Ebene XX um die festgehaltene XX gedreht, so behält der Punkt S_x seine Lage bei. Der Punkt S_x kann als Schwerpunkt zweiter Ordnung des Querschnittes F_o bezüglich der XX bezeichnet und als Angriffspunkt einer Längskraft aufgefafst

werden, welche die XX als Nulllinie hervorruft (vergl. Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrg. 1898, Nr. 48). Greift eine Längskraft in der Mittellinie eines beliebigen Trapezes an, so ist die Spannungsgrenzlinie parallel der Grundlinie desselben. Denkt man sich die Spitze des Trapezes so gedreht, dafs es gleichschenklig wird (Abb. 2),

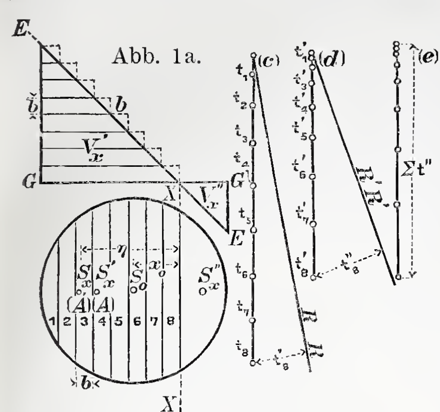
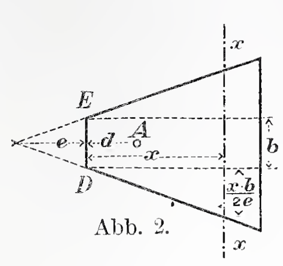


Abb. 1a.



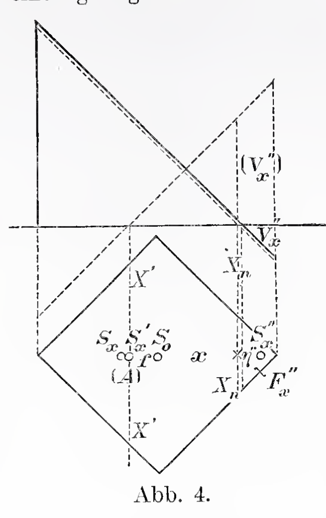


Abb. 2.

so erhält man einen Spannungshuf, der sich in zwei gleiche Pyramiden über den Dreieckflächen $\frac{x^2 \cdot b}{2e}$ und mit den Spitzen in D bezw. E und in einen Huf über der Rechteckfläche bx zerlegen läfst. Bezeichnet man den Abstand des Angriffpunktes A von ED mit d und berücksichtigt man, dafs der Schwerpunkt zweiter Ordnung des Rechtecks bezüglich der XX von dieser den Abstand $^2/_3 x$, dagegen der Dreiecke den Abstand $\frac{x}{2}$ hat, so ergiebt sich aus der Momentengleichung des Gesamthufes bezüglich ED:

$$d = \frac{\frac{x^3 b}{6e} \cdot \frac{x}{2} + \frac{x^2 b}{2} \cdot \frac{x}{3}}{\frac{x^3 b}{6e} + \frac{x^2 b}{2}}$$

und $x = d - e \pm \sqrt{6\,de + (e-d)^2}$.

In derselben Weise ergiebt sich bei dem in Abb. 3 dargestellten Falle, wenn man die dort durch punktirte Linien angedeuteten Dreiecke bezw. die ihnen entsprechenden Pyramiden als negativ auffafst:

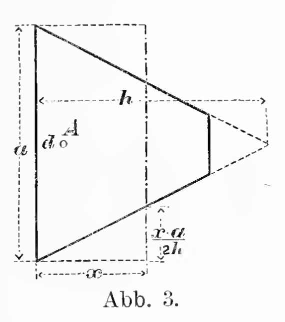


Abb. 3.

$$d = \frac{\frac{ax^2}{2} \cdot \frac{x}{3} - \frac{ax^3}{6h} \cdot \frac{x}{2}}{\frac{ax^2}{2} - \frac{ax^3}{6h}} \quad \text{und } x = d + h \pm \sqrt{(d+h)^2 - 6dh}.$$

Eine so einfache unmittelbare rechnerische Ermittlung der Spannungsgrenzlinie wie die vorstehende ist aber bei anderen Querschnittsformen nicht möglich, weshalb es sich zur Umgehung von Gleichungen höherer Ordnung empfiehlt, die Lage derselben durch einfache Versuchsrechnungen nach folgenden Gesichtspunkten zu ermitteln. Fafst man nämlich die gesuchte Spannungsgrenzlinie XX als Nulllinie des Gesamtquerschnittes F_o auf, nimmt also zunächst an, dafs der Mauerwerksquerschnitt Zugspannungen aufzunehmen vermöge, so entspricht die gesuchte XX einem anderen Angriffspunkt A' als der gegebene Angriffspunkt A. In diesem Falle erhält man (Abb. 1) einen positiven Huf $+V'_x$ über dem Flächenabschnitt F'_x, der den Druckspannungen entspricht, und einen negativen (Zugspannungs-) Huf $-V''_x$. Der Schwerpunkt zweiter Ordnung S'_x der Fläche F_x bezüglich der XX fällt mit dem gegebenen Angriffspunkt A zusammen; der Schwerpunkt zweiter Ordnung S''_x der Fläche F''_x bezüglich der XX ist der Schwerpunkt des Zugspannungshufes, und der Schwerpunkt zweiter Ordnung S_x des Gesamtquerschnittes F_o bezüglich der XX fällt mit dem gedachten Angriffspunkt A' zusammen. Die Momentengleichung des Gesamthufes für eine durch A parallel zur XX gelegte Achse $X'X'$ lautet: $M'_x + M''_x = M_x$, worin M'_x, M''_x und M_x die den eben genannten Hufen entsprechenden Momente sind. Nun ist aber $M'_x = 0$, daher $M_x = M''_x$.

Bezeichnet man (Abb. 4) den Abstand $\overline{AS_o}$ mit f, den Abstand der gesuchten XX von S_o mit x, das Trägheitsmoment des Gesamtquerschnittes F_o bezüglich der Schwerachse mit $F_o \cdot i_x^2$ und den Abstand des Punktes S''_x von der XX mit η'', so nimmt obige Gleichung die Gestalt an:

$$1)\quad F_o \cdot x\left(\frac{i_x^2}{x} - f\right) = V''_x(\eta'' + x + f) = J''_x + V''_x(x+f),$$

worin J''_x das Trägheitsmoment von F''_x bezüglich der XX ist. Die Aufsuchung der XX wird durch den Umstand sehr erleichtert, dafs diese in praktisch vorkommenden Fällen dem Punkte S_o stets näher liegt als die dem Punkte A entsprechende Nulllinie nn und meist einen geringen Abstand von derselben hat; es empfiehlt sich demnach, zunächst die Lage der nn zu berechnen. Legt man, wie dies in Abb. 4 durch Punktirung angedeutet ist, durch die Spur $X'X'$ eine Ebene unter 45° zur Grundebene des Prismas, so liegt der Schwerpunktgrundrifs des entstehenden Gesamthufes auf der nn, und der Abstand dieses Punktes von der XX verhält sich zu dem Abstand, den der Schwerpunkt des, durch die XX begrenzten, Hufabschnittes (V''_x) von der XX hat, umgekehrt wie die zugehörigen Körperinhalte. Ergiebt sich nach Einsetzung des versuchsweise gewählten Abstandes x in die Gleichung 1) und Ausrechnung derselben die linke Seite gröfser als die rechte, so ist der Abstand x zu klein gewählt, im entgegengesetzten Falle ist x zu grofs angenommen.

Abb. 4.

Beispiel (Abb. 4). Die Seitenlänge a des Quadrates sei 3 m; der Abstand $\overline{AS_o} = f = 0{,}5$ m; dann ist die halbe Länge der Diagonale

$$d = \sqrt{\frac{a^2}{x}} = 2{,}12 \text{ m} \ . \ i_x^2 = \frac{a^2}{12} = 0{,}75 \text{ m}.$$

Der Abstand der Nulllinie von S_o ist demnach

$$e = \frac{i_x^2}{f} = \frac{0{,}75}{0{,}5} = 1{,}5 \text{ m und } d - e = 0{,}62 \text{ m}.$$

Da der Werth $\frac{i_x^2}{x}$ von grofsem Einflufs ist, so ist derselbe auf 3 Decimalen zu berechnen. Wird $x = 1{,}4$ m; $d - x = 2{,}12 - 1{,}4 = 0{,}72$ m gewählt, so ergiebt die Gleichung 1):

$$9{,}0 \cdot 1{,}4\left(\frac{0{,}75}{1{,}4} - 0{,}5\right) = \frac{0{,}72^3}{3}\left(\frac{0{,}72}{2} + 1{,}4 + 0{,}5\right)$$

oder $1{,}4 \cdot 0{,}324 = 0{,}124 \cdot 2{,}26$.

Die linke Seite ist gröfser als die rechte, es ist also x zu klein gewählt: für $x = 1{,}45$ m, $d - x = 2{,}12 - 1{,}45 = 0{,}67$ m findet man:

$$9{,}0 \cdot 1{,}45\left(\frac{0{,}75}{1{,}45} - 0{,}5\right) = \frac{0{,}67^3}{3}\left(\frac{0{,}67}{2} + 1{,}45 + 0{,}5\right)$$

oder $\backsim 0{,}22 = \backsim 0{,}23$.

Die Bedingung der Formel 1) ist also hinreichend erfüllt, und der Abstand $x = 1{,}45$ m kann als der gesuchte betrachtet werden; eine genauere Rechnung zeigt, dafs die XX um weniger als 1 cm näher dem Punkte S_o liegt.

Berücksichtigt man, dafs gut ausgeführtes Mauerwerk in Cementmörtel mit Sicherheit eine Zugspannung von 1 kg/qcm aufnehmen kann, so erkennt man, dafs eine aufserhalb des Querschnittkernes wirkende Angriffskraft aufser der Spannungsgrenzlinie in den hier vorausgesetzten Fällen stets noch eine Spannungs-Nulllinie hervorrufen wird. Die Richtigkeit der Navierschen Annahme für Mauerwerk vorausgesetzt, werden dann die wirklichen Höchstspannungen immer etwas geringer ausfallen als die berechneten, sodafs eine sehr genaue Rechnungsweise durchaus nicht angebracht ist.

Ist es nicht möglich, wie in dem vorhergehenden Falle, die Momente eines beliebigen Flächenabschnittes unmittelbar anzugeben, so empfiehlt es sich, diese mit Hülfe des Zirkels durch folgendes Verfahren zu bestimmen. Das statische Moment eines Querschnittes bezüglich einer seinen Umfang berührenden Geraden kann nämlich aufgefafst werden als eine aus Elementen, welche unendliche schmale Flächenstreifen parallel jener Geraden sind, zusammengesetzte Reihe, in der jedes Glied gleich der Summe sämtlicher vorhergehender Glieder ist. Um dies zu erkennen, denke man sich (Abb. 1) den dieses Moment darstellenden Prismenhuf in wagerechte Theile von der Höhe $b = \Delta x$, und gleichzeitig den Querschnitt gleichlaufend zur Momentenachse XX in Flächenstreifen von der Breite b zerlegt. Wird nun der Inhalt des von der XX am weitesten entfernten Streifens mit $f_1 = b \cdot t_1$, des nächstfolgenden mit $f_2 = b \cdot t_2$ usw., endlich des letzten, welcher der XX unmittelbar anliegt, mit $f_n = b \cdot t_n$ bezeichnet, so ist der Inhalt des obersten wagerechten Hufelementes: $v_1 = b^2 \cdot t_1$, des folgenden $v_2 = b^2(t_1 + t_2)$ und des untersten und letzten $v_n = b^2(t_1 + t_2 + \ldots t_m + \ldots t_n)$.

Daraus ergiebt sich als Hufinhalt:

$$V = \Sigma v = b^2 t_1 + b_2 (t_1 + t_2) + \ldots b_2 (t_1 + t_2 + \ldots t_m + \ldots t_n)$$

oder $V = b^2 . t_1' + b^2 . t_2' + \ldots b^2 . t_n' = b^2 \Sigma t'$.

Der Werth $\Sigma t'$ kann dadurch schnell ermittelt werden, dafs auf einer Lothrechten die Streifenlängen t in beliebigem Mafsstabe aufgetragen, die Abstände sämtlicher Theilpunkte von einer durch den oberen Endpunkt der Lothrechten gehenden Umrechnungsachse RR mit dem Zirkel abgegriffen (Abb. 1c) und auf einer zweiten Lothrechten (Abb. 1d) aufgetragen werden. Zu dem Gesamtmoment des Hufes bezüglich seiner Grundfläche liefern die Theile desselben, wiederum unter der Voraussetzung, dafs $\varDelta x = b$ unendlich klein ist, von oben beginnend, wobei n die Anzahl der Glieder ist, die Beiträge:

$$M = b^2 . t_1' . b . n + b^2 . t_2' . (n-1) b + \ldots b^2 t_n' . 1 . b$$

oder nach Umformung

$$M = b^3 t_1' + b^3 (t_1' + t_2') + \ldots b^2 (t_1' + t_2' + \ldots t_m' + \ldots t_n')$$
$$= b^3 . t_1'' + b^3 t_2'' + \ldots b^3 t_n'' = b^3 \Sigma t''.$$

Der Werth $\Sigma t''$ ist aus 1d in derselben Weise wie vorhin $\Sigma t'$ ermittelt und in 1e aufgetragen. Nun ist aber das Moment M gleich der Hälfte des Momentes J_x des Prismenhufes, bezogen auf die Schnittspur XX, mithin $J_x = 2 . b^3 \Sigma t''$.

Hieraus folgt, dafs auch das Trägheitsmoment eines Querschnittes, je nachdem die Momentenachse denselben berührt oder schneidet, als die Summe einer oder zweier Reihen aufgefafst werden kann, in welcher jedes Glied gleich der Summe der vorhergehenden ist. Die erforderliche Verbesserung für V in Anbetracht der endlichen Gröfse von b beträgt, da jedes seiner Elemente um den Betrag $\frac{b^2 . t}{2}$ zu grofs angenommen ist: $-D_o = -\frac{b^2}{2} \Sigma t = -F . \frac{b}{2}$, wo F die Gröfse der Grundfläche ist. Aus demselben Grunde ist für J_x zunächst die Verbesserung anzubringen:

$$-D_i = -2 \left[\frac{b^2}{2} t_1 \left(n . b + \frac{b}{6} \right) + \frac{b^2}{2} t_2 \left([n-1] b + \frac{b}{6} \right) + \ldots \frac{b^2}{2} . t_n \left(1 . b + \frac{b}{6} \right) \right.$$

oder

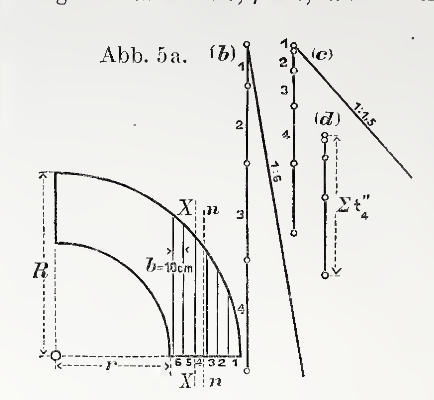
$$-D_i = -2 \left[\frac{b^3}{2} \Sigma t' + \frac{b^3}{12} \Sigma t \right] = -2 \left[V . \frac{b}{2} + F \frac{b^2}{2} + F \frac{b^3}{12} \right].$$

Eine zweite Verbesserung von J_x ist erforderlich, weil die Hebelarme sämtlicher Theile um die Länge $\frac{b}{2}$ zu grofs angenommen sind, und beträgt: $-D_i' = -2 V \frac{b}{2}$, sodafs unter Vernachlässigung des Gliedes $-\frac{F b^3}{6}$ der verbesserte Werth von J_x:

$$J_{xv} = 2 b^3 \Sigma t'' - 2 V . b - F . b^2$$

ist. Bei den vorstehenden Werthen sind natürlich noch der Längenmafsstab und die Verkürzungsverhältnisse zu berücksichtigen.

Beispiel. Schornsteinquerschnitt (Abb. 5) $r = 1{,}0$ m; $R = 1{,}64$ m; Längskraft $N = 238$ t; $f = 0{,}7$ m. Daher



$$F_o = 3{,}14 (1{,}64^2 - 1{,}0^2) = 5{,}31 \text{ m}^2;$$
$$i_x^2 = \frac{1{,}64^2 + 1{,}0^2}{4} = 0{,}92 \text{ m}^2;$$
$$J_o = 5{,}31 . 0{,}92 = 4{,}89 \text{ m}^4.$$

Die nn würde im Abstande $\frac{0{,}92}{0{,}77} = 1{,}33$ m von S_o oder $1{,}64 - 1{,}33 = 0{,}31$ m vom Umfange liegen. Für den gewählten Abstand $x = 1{,}24$ m der XX von S_o ergiebt die zeichnerische Untersuchung des Abschnittes bei $b = \varDelta x = 0{,}1$ m und Berücksichtigung der gewählten Verkürzungsverhältnisse und erforderlichen Verbesserungen:

$$F_x'' = 2 . 50 . 0{,}1 . 0{,}059 = 0{,}59 \text{ m}^2.$$
$$V_x'' = 2 . 50 . 0{,}1^2 . 0{,}021 . 6 . - 0{,}059 . \frac{0{,}1}{2} = 0{,}097 \text{ m}^3.$$
$$J_x'' = 2 . 2 . 50 . 0{,}1^3 . 0{,}026 . 6 . 1{,}5 - 2 . 0{,}097 . 0{,}1 - 0{,}59 . 0{,}1 = 0{,}022 \text{ m}^4.$$

Die Bedingungsgleichung 1) lautet mithin:

$$5{,}31 \left(\frac{0{,}92}{1{,}24} - 0{,}7 \right) = 0{,}022 + 0{,}097 (1{,}24 + 0{,}7)$$
$$\text{bezw. } 0{,}223 = 0{,}188.$$

Es ist also x etwas zu klein angenommen. Durch Einsetzen von $x = 1{,}26$ m in Gleichung 1) und Abschätzung der rechten Seite derselben erkennt man, dafs dieser Werth der Bedingungsgleichung sehr nahe genügen wird. Begnügt man sich jedoch mit der Annäherung $x = 1{,}24$ m, so erhält man die Druckfläche $F_x' = 5{,}31 - 0{,}59 = 4{,}72$ m². Der Schwerpunktabstand derselben von der XX ergiebt sich zu: $\frac{5{,}31 . 1{,}24 + 0{,}096}{4{,}72} = 1{,}42$ m. Der Durchmesser der Druckfläche senkrecht zur XX ist: $1{,}64 + 1{,}24 = 2{,}88$ m, woraus sich die gröfste Pressung:

$$\sigma_m = \frac{238}{4{,}7 . 2} . \frac{288}{1{,}42} = 102 \text{ t/qm} = 10{,}2 \text{ kg/qcm}$$

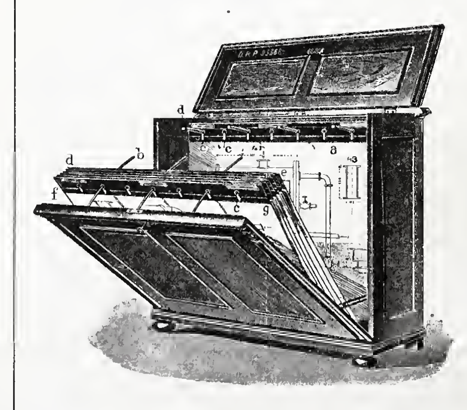
ergiebt.

Fritz Rofskothen, Königlicher Bauinspector.

Vermischtes.

Das Ergebnifs des Zeulenroder Wettbewerbs für Entwürfe zu einer 24 klassigen Bürgerschule ist folgendes: erster Preis (800 Mark) den Architekten Jul. Bösecker u. Heinr. Arentz in Köln a. Rh., zweiter Preis (500 Mark) dem Architekten Georg Seip, z. Z. in Michelstadt im Odenwald, und dritter Preis (300 Mark) dem Baumeister William Kempe in Bautzen. Zum Ankauf wurden die Entwürfe mit dem Kennworte „Auf Kneusels Erde — werde" und „Drei Kreuze" empfohlen. Es waren 42 Entwürfe eingegangen.

Der neue Zeichenschrank „Orginal", D. R.-P. Nr. 93 368, der von A. Rutenborn in Dortmund zu beziehen ist, erweist sich als ein höchst praktisches Möbel zur staubfreien Aufbewahrung von Zeichnungsblättern, die weder gerollt noch aufgeklebt werden sollen, so namentlich von Papier- und Leinwandpausen, die zur Herstellung von Lichtpausen oder zu Vergleichen durch Auflegen auf andere Zeichnungen gleichen Mafsstabes dienen sollen. Die Anordnung ist eine ähnliche und gewährt dieselben Vortheile wie sie die sogen. „Shannon Briefordner" aufweisen, nämlich: In einem Wandschrank (s. d. Abb.), dessen Hinterwand etwas gröfser als die gröfsten zu verwahrenden Zeichnungen und der mit aufklappendem Obertheil und blasebalgartig öffnender Vorderthür versehen ist, sind an dem Oberrahmen der Rückwand Stahlstäbchen a eingebohrt, die nach dem von der Oberleiste der Vorderthür beim Oeffnen beschriebenen Kreisbogen gekrümmt sind. Entsprechend den Theilungsmitteln dieser Stäbchen ist am Oberrahmen der Thür eine um eins kleinere Anzahl gleicher Stäbchen b befestigt. Die Zeichnungen werden nun — ohne sie zu lochen oder einzukniffen — zwischen zusammengefalzte dünne Metallstreifchen f, g eingeschoben, die an den dünnwandigen metallenen Einordnungsleisten d, e sich befinden, an deren Einhängeösen c wiederum kleine Klemmen die Einfalzstreifen f, g fest zusammendrücken. Da die Einordnungsnummern und andere Bezeichnungen am Kopfe der Einhängeleisten d, e aufgeklebt werden, ist es möglich, bei vollständigster Aufrechthaltung des gewählten Einordnungssystems, beliebige Blätter sofort aufzufinden, zum Gebrauche herauszunehmen und wieder an ihre ordnungsmäfsige Stelle zu bringen, ohne andere Blätter herausnehmen zu müssen. Bereits hat die Einrichtung — namentlich bei Maschinenfabriken, weniger bei Bau- und Verwaltungsämtern — Eingang gefunden. Und gerade für diese, wie für Büchereien und Archive aller Art, sei sie hier empfohlen; dabei braucht man wohl kaum hervorzuheben, mit welchen Schwierigkeiten die Aufbewahrung und Einordnung dünner Zeichnungsblätter in gerolltem Zustande oder in Mappen und Schiebekasten verbunden ist und wie diese veraltete Aufbewahrungsart zu baldigem Verderb der oft werthvollsten Blätter führt.



C. Jk.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 41. Berlin, 26. Mai 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend die Bestimmmung über die Abgrenzung von Landhausbaubezirken in den Baupolizeiordnungen.

Berlin, den 11. Mai 1900.

Es sind neuerdings mehrfach Baupolizeiordnungen zu meiner Kenntnifs gelangt, welche über die Abgrenzung von Landhausbaubezirken dahin Bestimung treffen, dafs diese durch die Stadtverordnetenversammlung oder unter deren Zustimmung durch die Ortspolizeibehörde zu erfolgen habe. Derartige Vorschriften sind, da sie die Entscheidung über die Anwendung gewisser baupolizeilicher Normen für bestimmte Gebietstheile in die Hand zur Ausübung polizeilicher Functionen nicht berufener Körperschaften legen oder von deren Genehmigung abhängig machen, nicht zulässig (vgl. z. B. Entsch. des O.-V.-G. vom 13. Februar 1884, Bd. X, S. 203). Die Abgrenzung von Landhausbezirken hat vielmehr, wenn sie rechtswirksam sein und für den Grundstückseigner der betreffenden Gebiete den Zwang zur Beachtung der für den Landhausbau mafsgebenden Vorschriften im Gefolge haben soll, in der Baupolizeiordnung selbst oder durch besondere Polizeiverordnung zu erfolgen. Wenn dabei die Stadtverordnetenversammlungen zuvor gehört werden, so findet sich dagegen nichts zu erinnern.

Ich ersuche, die Abänderung derjenigen Bauordnungen, welche den gerügten Mangel aufweisen, zu veranlassen und darauf hinzuwirken, dafs bei dem Erlasse neuer Bauordnungen der vorgedachte Grundsatz Beachtung findet.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Schweckendieck.

An die Herren Oberpräsidenten. — III. 8390.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurath Gerhardt in Königsberg i. Pr. den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Architekten Wilhelm Martens in Berlin den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse und dem Stadtbaurath Wingen in Glogau den Charakter als Baurath zu verleihen, ferner den nachbenannten Beamten die Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu gestatten, und zwar dem Regierungs- und Baurath Geheimen Baurath Keller in Berlin des Comthurkreuzes des österreichischen Franz Josef-Ordens, dem Wasserbauinspector Baurath Roloff in Breslau des österreichischen Ordens der eisernen Krone III. Klasse und dem Baurath Breidsprecher, Director der Marienburg-Mlawkaer Eisenbahn, des Kaiserlichen russischen St. Stanislaus-Ordens II. Klasse.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Hugo Ertz aus Trier und Otto Waldschmidt aus Wetzlar (Eisenbahnbaufach).

Der Wasserbauinspector Baurath M. Lauenroth in Lüneburg ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Königlichen preufsischen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Jeske, den Privatdocenten an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Otto Emil Riefs, die Königlichen preufsischen Regierungs-Baumeister Kolbe und Kayser zu Kaiserlichen Regierungsräthen und Mitgliedern des Patentamts, sowie den Königlichen preufsischen Bauinspector Moritz Reifsbrodt in Berlin zum nichtständigen Mitgliede des Patentamts zu ernennen und die Ernennung des Geheimen Bauraths Werchan, Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin, zum nichtständigen Mitgliede des Kaiserlichen Patentamts auf weitere fünf Jahre zu erstrecken.

Der Marine-Hafenbaumeister Klie ist am 30. April d. J. in der Elbmündung an Bord des Dampfers „Eduard Bohlen" verstorben.

Württemberg.

Bei der diesjährigen zweiten Staatsprüfung im Bauingenieurfach sind die Candidaten Albert Beringer aus Kuchen, Hermann Gmelin aus Rottweil, Otto Höckh aus Breitenholz, Albert Köhler aus Alpirsbach, Otto Kommerell aus Tübingen, Johannes Lamparter aus Meidelstetten, Friedrich Probst aus Oberscheffach, O.-A. Hall, Robert Scheuffele aus Ulm, Karl Sigel aus Stuttgart und Karl Wagner aus Sonderbuch, O.-A. Blaubeuren, für befähigt erkannt worden. Dieselben haben die Bezeichnung Regierungs-Baumeister erhalten.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Oberbauinspector Ernst Kist in Konstanz die unterthänigst nachgesuchte Erlaubnifs zur Annahme und zum Tragen des ihm von Seiner Majestät dem König von Württemberg verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Friedrich-Ordens zu ertheilen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben den Grofsherzoglichen hessischen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Geibel, Vorstand der Betriebsinspection in Worms, zum Regierungs- und Baurath zu ernennen geruht.

Die Regierungs-Bauführer Ludwig Haag und Georg Geifs aus Darmstadt sind zu Regierungs-Baumeistern ernannt worden.

Braunschweig.

Dem Professor und zeitigen Rector der Herzoglichen Technischen Hochschule Schöttler ist das Ritterkreuz I. Klasse des Herzoglichen Ordens Heinrichs des Löwen, dem Professor an der Herzoglichen Technischen Hochschule Max Möller und dem Kreisbauinspector Willke in Blankenburg das Ritterkreuz II. Klasse desselben Ordens, dem Kreisbauinspector Gählert in Helmstedt ist Höchsten Orts der Titel Baurath, den Professoren an der Herzoglichen Technischen Hochschule Lüdicke und Dr. Koppe der Titel Geheimer Hofrath und dem Assistenten daselbst, Regierungs-Baumeister Otto Denecke, der Titel aufserordentlicher Professor verliehen worden.

Der Medicinalrath Professor Dr. Beckurts ist für die Zeit vom 1. August d. J. bis 31. Juli 1902 zum Rector der Herzoglichen Technischen Hochschule gewählt worden, und es hat diese Wahl die Höchste Bestätigung erhalten.

Die bisher schon im Herzoglichen Staatsbaudienste beschäftigten Regierungs-Bauführer Clemens in Seesen und Nagel in Blankenburg werden nach kürzlich bestandener zweiter Hauptprüfung im Ingenieurbaufache zur weiteren Beschäftigung zugelassen und haben den Titel Regierungs-Baumeister zu führen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der Festschmuck zum Empfange des Kaisers Franz Josef in Berlin am 4. Mai 1900.

Festtage von hoher Bedeutung, bedeutungsvoll für unser Herrscherhaus und sein Volk, bedeutungsvoll für seine Verbündeten waren es, zu denen sich Berlin in den ersten Maitagen des jungen Jahrhunderts geschmückt hatte. Es galt die zur Feier der Grofsjährigkeitserklärung unseres Kronprinzen Wilhelm, der am 6. Mai sein 18. Lebensjahr vollendete, erschienenen hohen Fürstlichkeiten zu empfangen, insbe-

sondere war es der zur Feier eingetroffene Kaiser Franz Josef von Oesterreich, dem der Hauptfestschmuck am Pariser Platz gewidmet war. Berlin, als Hauptstadt des Deutschen Reiches, hatte keine Anstrengungen gescheut, um die in ihren Mauern einziehenden Gäste des Kaisers in würdigster Weise zu empfangen. Es war dem Stadtbaurath Ludwig Hoffmann zugefallen, die geschichtlich gewordene Empfangsstelle am Pariser Platz auszuschmücken, und die beachtenswerthe Lösung dieser Aufgabe beweist, dafs die Stadt in dem an der Spitze ihres Hochbauwesens stehenden Architekten eine Persönlichkeit besitzt, die auch den bei solchen Gelegenheiten zu stellenden Aufgaben in künstlerischer Weise voll gerecht zu werden versteht. Nicht wie bei ähnlichen Anlässen war das Brandenburger Thor als Hauptehrenthor geschmückt, sondern in richtiger Würdigung des Umstandes, dafs der Empfang auf der Stadtseite des Thores stattfand und dafs daselbst zu diesem Zwecke Halt gemacht wurde und Zeit zur Umschau blieb, hatte Hoffmann den Pariser Platz zu einem Empfangsforum umgestaltet, wie es in gleich festlicher und würdiger Weise wohl kaum jemals zur Ausführung gelangt ist. Gewifs war es bei Beginn der Bauarbeiten manchem unverständlich, dafs die Triumphstrafse durch ein mächtiges Bauwerk abgesperrt wurde. Auch die seitliche Verbauung und künstliche Beschränkung des Platzes durch mächtige Obelisken mag bei vielen Anlafs zu Bedenken gegeben haben; aber wie wohldurchdacht die ganze Anlage war, erkannte man nach ihrer Vollendung und vor allen Dingen bei der Empfangsfeierlichkeit am 4. Mai selbst. Die Schaffung gewissermafsen eines Platzes im Platze erwies sich als eine berechtigte Mafsregel. Der durch die Einschränkung mittels Ehrenpforte und Obelisken, die den Blick gegen die sonstige Umgebung absperrten, geschaffene grofsartige Mafsstab kam ganz besonders zur Geltung, als der Platz am 4. Mai von einer festlich geschmückten Menschenmenge eingerahmt wurde und der glänzende Festzug daselbst Halt machte, begrüfst durch Fanfarengeschmetter vom Triumphbogen und von der Hurra rufenden und Tücher und Hüte schwenkenden jubelnden Menge.

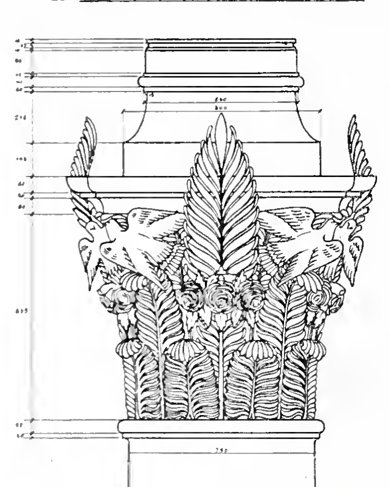


Abb. 1. Capitell der freistehenden Säulen vor der Ehrenpforte.

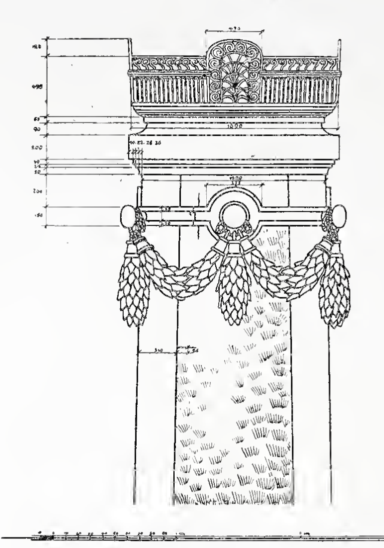


Abb. 2. Grofser Freipfeiler. Kopf.

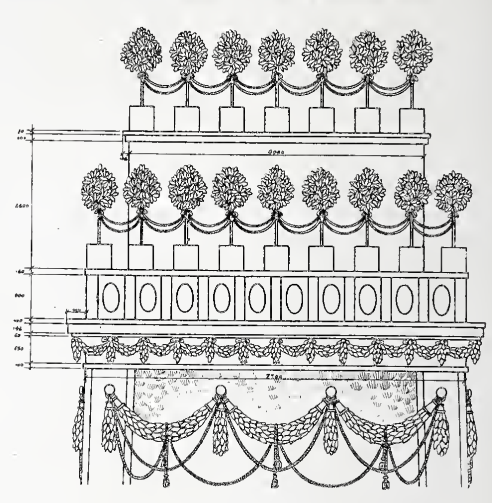


Abb. 3. Obere Endigung der Ehrenpforten-Pylonen.

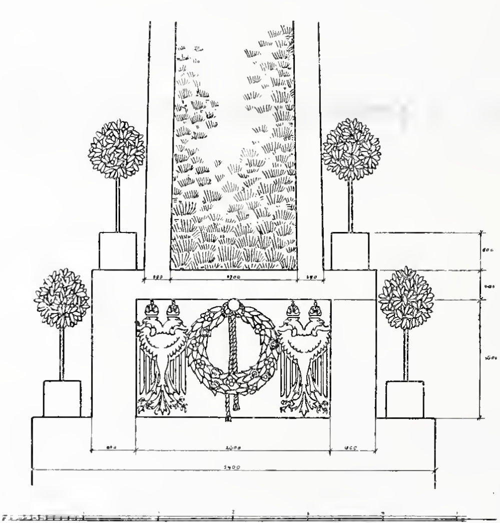


Abb. 4. Grofser Freipfeiler. Fufs.

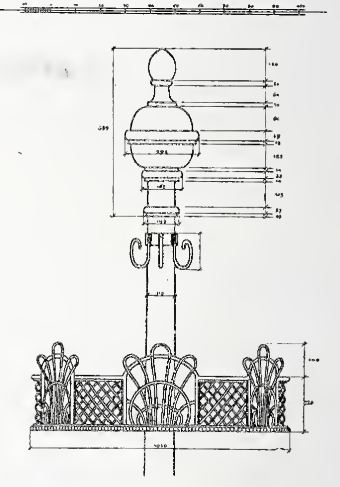


Abb. 5. Masten-Endigung.

Wie der Lageplan (Abb. 10) zeigt, wurde der Triumphbogen dem Brandenburger Thore gegenüber und dies um etwa 8 m Höhe überragend, am Beginn der Baumreihen in der Breite von 30 m zwischen den Fahrstrafsen und in 10,5 m Tiefe errichtet. Die Gebäudefluchten der Strafse Unter den Linden waren über den Pariser Platz hinaus mittels Obelisken bis zum Brandenburger Thore verlängert, sodafs ein Forum von etwa 80 m zu 45 m im lichten geschaffen wurde. Auf braunrothem Sockel erhob sich die mächtige Masse des Hauptbauwerks, das nur im unteren Theile nach Art der römischen Triumphbogen in der Mitte durch eine grofse, die Mittelpromenade erschliefsende Oeffnung und rechts und links davon durch zwei kleinere auf die Reitwege mündende Seitenpforten durchbrochen war. Durch Vermeidung einer Nachahmung von Steinarchitektur, wie sie sonst wohl bei Herstellung derartiger Gelegenheitsbauten üblich ist, ohne viele Architekturgliederung und bildnerischen Schmuck war die eigenartige Wirkung hauptsächlich durch die Massen, durch feinsinnige Vertheilung der Farben, durch ausgiebige Verwendung des für festliche Gelegenheiten am besten wirkenden Naturgrüns und Blumenschmucks sowie durch reichliche Verwendung von Gold erzielt. Wie Abb. 11 zeigt, wird das Thor durch mächtig aufstrebende, die Häuser am Pariser Platz um ein bedeutendes überragende, etwa 28 m hohe Pylonen flankirt. Breite, vom Sockel bis zum Abschlufsgesimse reichende goldene Eckstreifen mit braun schablonirten österreichischen Doppeladlern liefsen die Pylonen noch höher erscheinen. Die in die Hauptmasse eingeschnittenen Thore wurden in gleicher Weise durch flache Goldstreifen ohne jegliche Gliederung eingefafst. Beide Seiten des Mittelthores zierten vergoldete, mit Blumengewinden geschmückte, freistehende korinthisirende Säulen, auf denen Friedensgöttinnen die hohen Gäste begrüfsten. Ueber dem Thor prangte als Hauptzier der österreichische Doppeladler im Goldschmuck. Im oberen Theile war der Baukörper frei aufgelöst (Abb. 6). Die Pylonen waren stufenförmig abgeschlossen, die Mitte war zwischen ihnen zinnenartig ausgebildet. Hier erhob sich zum Gegensatze von den übrigen im grofsen Mafsstabe gehaltenen Theilen ein Bautheil, der zart in Form und Farbe wie in den Einzelheiten gehalten war. Blumenumwundene, vergoldete Säulchen, Balustraden, goldgelbe Stoffgehänge mit goldenen Schnüren bildeten die Ziertheile des luftig aufgebauten Tempelchens, dessen goldbrocatnes mit goldener Krone gekröntes Zeltdach sich gegen den blauen Maienhimmel prächtig abhob. Von hier aus wurden die einziehenden Gäste durch Bläser in rother mittelalterlicher Tracht mit Fanfarengeschmetter begrüfst. Eine neuartige Auflösung hatten die Plattformen und Absätze des Triumphbogens durch kleine, rothen Kästchen entwachsende Kugellorbeerbäume erhalten, die in der grofsen Höhe märchenhaft anmutheten.

Mit der Ehrenpforte in Mafsstab und Farbe zusammenstimmend wirkte die Doppelreihe der Freipfeiler, die nach dem Platze hin

terrassenförmig sich abstuften und durch ihre Stellung zu einander in geschickter Weise die dahinter liegenden Häuser verdeckten, ohne den Eindruck einer geschlossenen Wand hervorzurufen. Eine spielende Verbindung der Obelisken unter sich und mit der Ehrenpforte war durch Tannenlaubgehänge erzielt. In den Zwischenräumen der hinteren Pfeilerreihe waren vergoldete Masten mit tiefgeschlitzten Bannern aufgestellt, während die in der vorderen Reihe stehenden niedrigeren Masten mit erntekranzartigem Laub- und Blumenschmuck geziert waren, von dem lange rothe Bänder herabflatterten. Es war ein glücklicher Gedanke, dieses alte bei Volksfesten gebräuchliche Motiv auch hier zur Verwendung zu bringen. In Abb. 5 geben wir die Spitze des Mastes mit dem Erntekranzgerüst wieder.

Der Hauptantheil am Erfolge gebührt ohne Zweifel der feinsinnigen Vertheilung der Farbe und der Art der Flächenbehandlung. Wie ein weicher Teppich wirkend, waren die grofsen Flächen mit Tannenreisig locker bedeckt, deren lebendige Wirkung durch die in der Luft vor den Flächen sich bewegenden tief doppeltgeschlitzten Banner noch erhöht wurde. In dem Gold der Eckstreifen der oberen Gesimse, der Säulchen und Galerieen, sowie in den Säulen neben und dem Adler über dem Hauptthor erstand ein wirksamer Gegensatz zum tiefen Tannengrün. Die dritte zu prickelnder Wirkung kommende Farbe war das satte, vorzüglich abgetönte Purpurroth der einfach und aus Brettern ohne jegliche Gliederung würfelförmig zusammengeschlagenen Kästen, aus denen die Lorbeerbäumchen emporwuchsen. Durch diese leuchtend rothen Kästen, die sich gegen den hier dunkelgrünen, dort goldgelben Hintergrund wirkungsvoll abhoben, wurde dem ganzen Bauwerk ein eigenartig sinniges und bedeutsames Gepräge verliehen: sie wirkten zinnenartig und gaben dem Festschmuck trotz Gold, Blumen und Laubgewinden, trotz Fahnen, Wimpeln und Bändern etwas wehrhaft Trutziges.

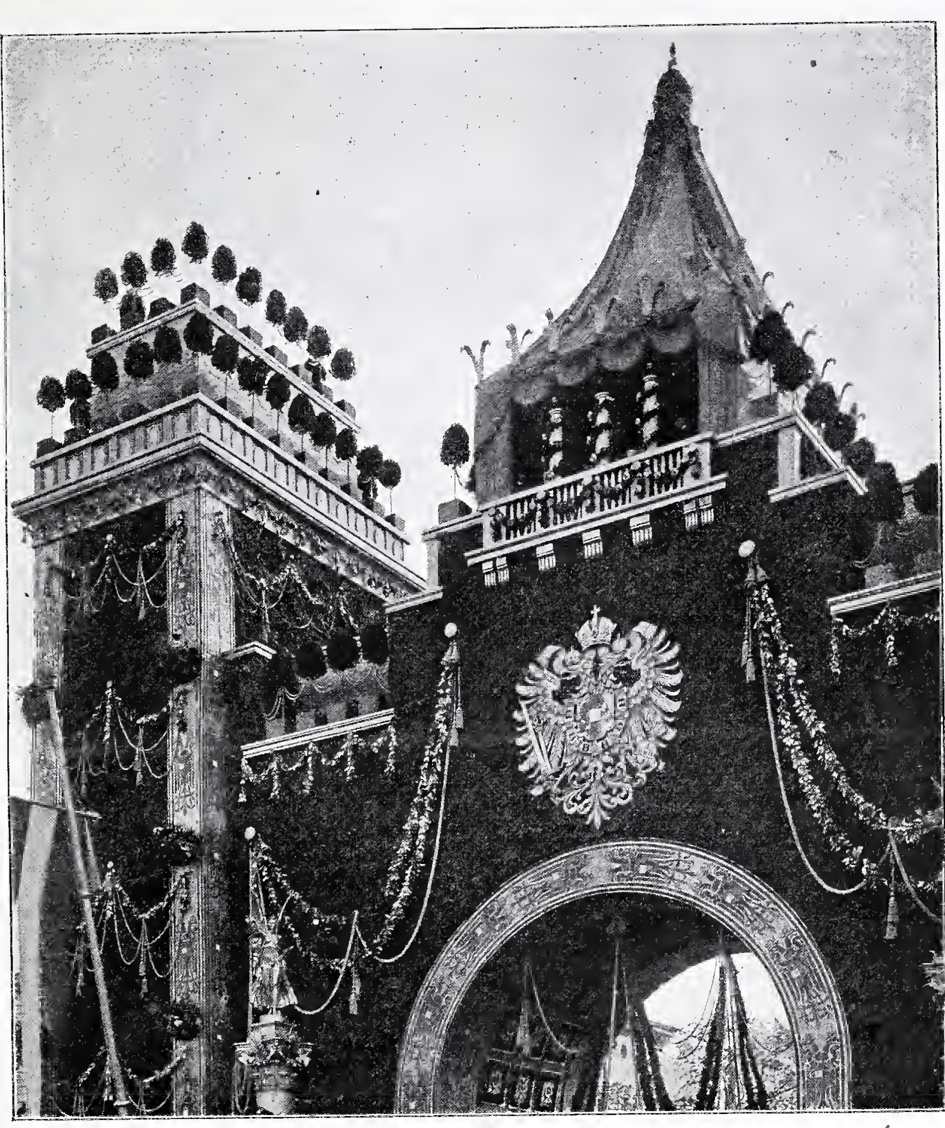

Photographische Aufnahme von v. Brauchitsch in Halle a. d. S.

Abb. 6. Theil der Ehrenpforte, vom Brandenburger Thor aus.

Das Lorbeerbaummotiv wiederholte sich auch an den Freipfeilern, wie denn überhaupt die ganze Platzausschmückung einheitlich in Form und Farbe zusammengestimmt war. Etwas zu viel war vielleicht an vergoldeten Schnurgehängen geschehen, die die schwer und dunkel wirkenden grofsen grünen Tannenreisigflächen zwar auflichteten, aber doch die vornehme Ruhe der grofsen Flächen etwas störten. Dagegen wirkten die tiefen, im Halbschatten liegenden Leibungen der Bögen frisch und vornehm. Hier wurde ein leuchtendes Purpurroth durch glänzendes Gold belebt, zu dem bei der mittleren Oeffnung noch das Dunkelgrün von Tannenkränzen kam, welche die in Gold schablonirten Cassetten zu eigenartiger plastischer Wirkung brachten.

Bot die Anlage vom Brandenburger Thore aus einen majestätischen Anblick, so wirkte die Rückseite von den Linden her, durch die in saftigstem, goldigem Frühlingsgrün prangenden Bäume im unteren Theile verdeckt, ein farbenreiches liebliches Bild. Zu erhöhter Wirkung kam der Festschmuck bei der abendlichen Beleuchtung durch die auf dem Brandenburger Thor aufgestellten elektrischen Scheinwerfer. Die Ehrenpforte mit ihren glitzernden Goldflächen und mit ihren eigenartigen Umrifslinien, die sich gegen den dunkeln Himmel scharf abhoben, wirkte wie ein Märchenbau aus Tausend und eine Nacht; dazu kamen noch die elektrischen Bogenlampen der Mittelpromenade der „Linden", die durch das Mittelthor gesehen einer bis ins unendliche fortlaufenden lichtstrahlenden Perlschnur glichen.

Dank dem freundlichen Entgegenkommen der Stadtbauverwaltung sind wir in der Lage, unseren Lesern einige Winke zu geben, die bei ähnlichen Ausführungen nicht unwillkommen sein werden.

In praktischer und zeitsparender Weise war das die grofsen Flächen deckende Tannenlaub auf abgepafste Drathgewebe geflochten. Dies wurde wie ein Teppich gerollt angeliefert und konnte nach Fertigstellung der schrägen Verbretterung schnell und leicht angebracht werden. Auch die grofsen, 1,70 m im Geviert messenden Blumenkörbe waren vorher vollkommen fertig mit Palmwedeln und grofsen bunten künstlichen Tulpen gefüllt und konnten an Ort und Stelle schnell aufgezogen und auf den Pfeilerspitzen aufgestellt werden. Abb. 2 zeigt die Endigung eines Freipfeilers mit dem aus vergoldetem Weidengeflecht hergestellten Blumenkorbe.

Von den Lorbeerbäumen waren nur die auf den unteren Absätzen stehenden echt, während die hoch oben auf der Ehrenpforte prangenden aus Buchsbaumreisig nachgeahmt waren. Die verschieden grofsen Kübel der echten Lorbeerbäume mufsten entsprechend versenkt werden, da nur eine sichtbare Stammhöhe von 1,25 m zur Erscheinung kommen sollte und in der kurzen Zeit lauter passende Bäume nicht zu beschaffen waren.

Die wenigen einfachen Gesimse waren aus Brettern zusammengenagelt, wobei ein geschweiftes Glied nur bei dem Pylonengesims vorkam. Kennt man die Wirkung solcher Gesimse nicht aus Erfahrung, so empfiehlt es sich für ähnliche Zwecke ihre senkrechten Flächen lieber zu hoch als zu niedrig zu wählen, weil man die zu hohen Glieder, wie hier geschehen, durch dunkle in Farben aufgetragene Linien in niedriger erscheinende verwandeln kann. Das Verfahren ist billig und das Gesims wirkt dadurch noch reicher (vgl. Abb. 6).

Aus Abb. 3 ist die Anordnung der durch vergoldete Schnüre verbundenen künstlichen Lorbeerbäume auf den Absätzen und Plattformen der Ehrenpfortenpfeiler zu ersehen; auch die Anbringung der goldenen Schnurgehänge und der aus vergoldeten Gummibaumblättern hergestellten, mit vergoldeten gedrehten Knäufen versehenen Laubgehänge sind hier zur Darstellung gebracht. Abb. 4 zeigt die unteren Absätze der Freipfeiler mit den natürlichen Lorbeerbäumen und mit dem auch hier wiederkehrenden Adlermotiv auf dem rechteckigen Schilde, auf dem ein aus Tannengrün hergestellter, mit Goldschnüren gezierter Kranz aufgehängt ist. Ein Capitell der die Friedensengel tragenden Säulen zeigt uns Abb. 1. In sinniger Weise kamen hier Friedenspalmen, schnäbelnde Tauben

und blühende Rosen zur Verwendung. Säulen, Capitelle und Figuren waren in vergoldetem Gips hergestellt.

Dank solchen praktischen Mafsnahmen konnte der eigentliche Schmuck mit verhältnifsmäfsig wenig Mitteln in erstaunlich kurzer

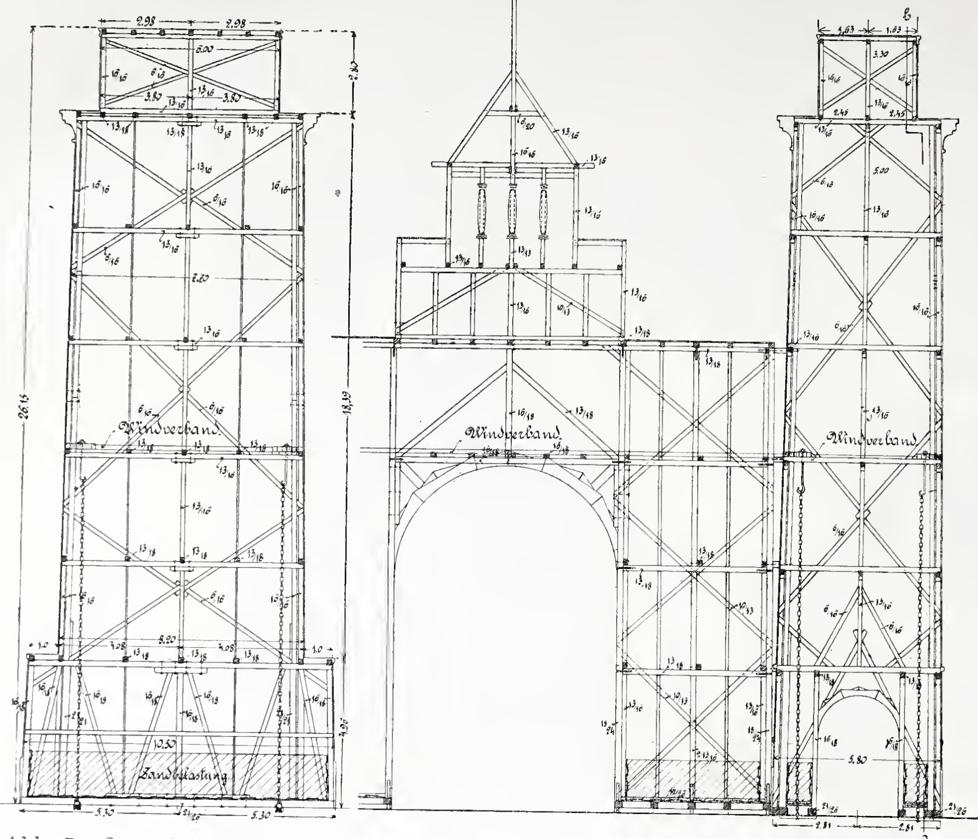


Abb. 7. Querschnitt durch einen der Ehrenpforten-Pylonen.

Abb. 8. Längenschnitt durch die Ehrenpforte.

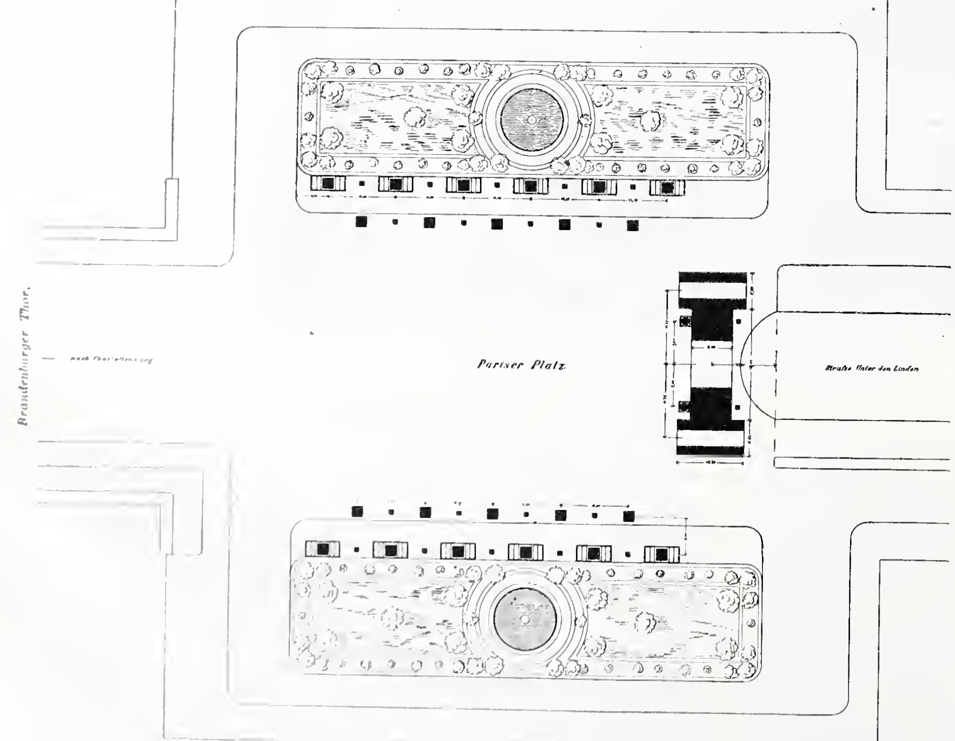


Abb. 10. Plan der Ausschmückung des Pariser Platzes.

Zeit auf dem verbretterten Gerüst angelegt werden. Die ganze Ausführung nahm nur 10 Tage in Anspruch.

Dafs bei derartigen, dem Angriff des Windes grofse Flächen darbietenden Bauwerken, wie sie auf dem Pariser Platze ausgeführt waren, auch die gröfste Sorgfalt auf die Standsicherheit verwandt wurde, war umsomehr geboten, weil ein Aufreifsen des Pflasters und umfangreiche Erdarbeiten vermieden werden sollten und weil wegen der mannigfachen unterirdischen Leitungen ein Eindringen in den Erdboden nur in beschränktem Mafse möglich gewesen wäre. Alle Bauwerke wurden durch Vermittlung von Schwellen unmittelbar auf das Pflaster gesetzt. Bei Berechnung der Standsicherheit der Ehrenpforte und der Freipfeiler, deren Bauweise in den Abb. 7 bis 9 dargestellt ist, war eine Windbelastung von 100 kg/qm angenommen worden. Mit Rücksicht auf das geringe Eigengewicht gegenüber den be-

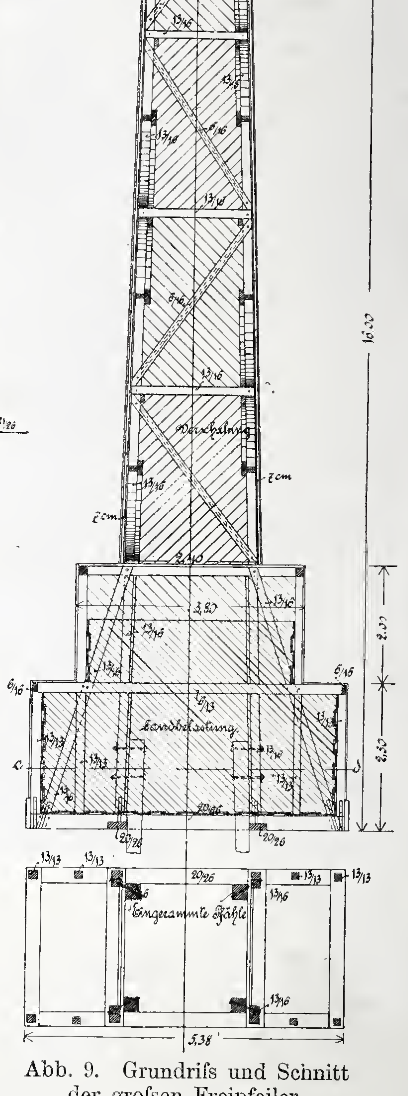


Abb. 9. Grundrifs und Schnitt der grofsen Freipfeiler.

trächtlichen Angriffsflächen des Windes wurde, um eine zweifache Sicherheit gegen Kippen zu erhalten, der Boden der Triumphpforte etwa $1^1/_2$ m hoch mit Sand belastet und der obere Theil des Tragwerkes mit diesem Boden durch Ketten zugfest verbunden (vgl. Abb. 7). Ueber dem Scheitel des mittleren Bogens ist ein kräftiger wagerechter Windverband eingebaut. Bei den Freipfeiler (Abb. 9) genügte wegen der verhältnifsmäfsig kleinen Grundflächen die Sandbelastung, welche hier in Cementsäcken erfolgte, zur Erreichung gleicher Kippsicherheit nicht. Es mufsten daher ein oder mehrere Pfähle 3 bis 4 m tief auf dem Standorte eingerammt werden. Den Pfählen fiel die Aufgabe zu, unter Umständen einen Zugwiderstand



Photographische Aufnahme von v. Brauchitsch in Halle a. d. S.

Abb. 11. Gesamtbild der Ausschmückung des Pariser Platzes in Berlin, vom Brandenburger Thor aus.

von 5 t zu leisten. Eine am Platz nach Art des Wuchtebaumes vorgenommene Probe zeigte bei 8 t Zugkraft noch kein Nachgeben eines Pfahles. Bei den Einzelheiten wurde mehr Werth auf guten Dreieckverband, zugsichere Holzverbindungen und Abkürzung der freien Knicklängen gelegt, als auf ängstlich bemessene Holzstärken. Bei den Freipfeilern (Abb. 9) ist der Dreieckverband vorwiegend durch Diagonalschalung erzielt.

Die Ausführung der Zimmerarbeiten der Ehrenpforte lag in den Händen der Firma Stiebitz u. Köpchen und des Rathszimmermeisters E. Meyer. In die Zimmerarbeiten der Obelisken theilten sich die Firma G. A. L. Schultz u. Co. und der Zimmermeister Schloepke sowie die Firma Reuter und Hartmann, sämtlich in Berlin. Die gärtnerischen Arbeiten führten Maecker in Friedenau, J. C. Schmidt in Erfurt (Zweiggeschäft in Berlin) und die Kranzbinderei von Wenndorff in Harzgerode aus. Die Firmen Fischer u. Sohn und Krieg u. Goerke in Berlin stellten die Decorateurarbeiten her. Die Malerarbeiten hatte die Firma M. J. Bodenstein in Berlin übernommen.

Die Gesamtkosten der reinen Ausschmückungsarbeiten haben etwa 95 000 Mark betragen. Hiervon entfallen auf Zimmerarbeiten 58 000 Mark, auf Malerarbeiten 6000 Mark und auf Decorationsarbeiten einschliefslich der broncirten Laubgewinde etwa 13 000 Mark, während die gärtnerischen Arbeiten 9500 Mark betrugen. Ein Geviertmeter Tannenlaubgeflecht kostete 2,50 Mark einschliefslich Hülfeleistung bei der Befestigung.

Die Entwurfaufstellung und die Oberleitung der ganzen Ausschmückung erfolgte durch den Stadtbaurath Hoffmann. Die Ausführung leitete der Stadtbaumeister Matzdorff, dem der Architekt Fuhrmann und Regierungs-Bauführer Hösig zur Seite standen, während der Stadtbaurath bei den Entwurfsarbeiten vom Stadtbaumeister Schneegans unterstützt wurde. Die endgültige Ermittlung der Standsicherheit der verschiedenen Bauwerke und die Durchbildung der constructiven Einzelheiten hatte der Regierungs-Baumeister C. Bernhard (Charlottenburg) übernommen.

Sch.

Der Grofsschiffahrtsweg durch Berlin.

Vom Regierungs-Baumeister **Schümann** in Berlin.

Am 24. September v. J. waren fünf Jahre verflossen, seitdem der Grofsschiffahrtsweg durch Berlin mit der feierlichen Einweihung der Mühlendammschleuse eröffnet[1]) und die Verbesserung des Wasserweges zwischen Elbe und Oder, die mit der Erbauung des Charlottenburger Staues (1883 bis 1886) begonnen und mit der des Oder-Spreecanals (1886 bis 1890) weiter geführt war, nach Beendigung der Bauten zur Verbesserung des Spreelaufs innerhalb der Stadt Berlin zu einem Abschlusse gebracht worden ist. Während bis dahin Fahrzeuge von 250 bis höchstens 300 Tonnen Tragfähigkeit vermittelst der in den Jahren 1861/62 auf die jetzigen Abmessungen erweiterten Stadtschleuse von der Elbe bis zur Oberspree und nur solche bis 150 Tonnen Tragfähigkeit von da zur Oder durch den Friedrich Wilhelm-Canal gelangen konnten, durchfahren nunmehr Kähne bis 500 Tonnen und bei günstigen Wasserständen in der Elbe sogar bis 600 Tonnen Ladung und mehr Berlin. Der gröfste Kahn, der bisher in der Schleusenkammer lag, hatte eine Ladung von 12 200 Ctr. Stückgüter an Bord, von Hamburg nach Berlin bestimmt; die gröfsten Abmessungen, die vorkamen, waren eine Länge von 64,8 m, eine Breite von 8,28 m und ein Tiefgang von 1,75 m; und in den Monaten Mai und Juni 1896 durchfuhr das Torpedoboot „S 47", von der Elbe kommend, sogar mit einem Tiefgang von 2,08 m am Haken, allerdings nicht ohne mehrfache Grundberührung, zu verschiedenen Malen die Reichshauptstadt.

Daher dürfte es gerechtfertigt sein, nach Verlauf des ersten Jahrfünfs einen Rückblick auf die vergangene Betriebszeit zu werfen, über deren Verlauf mit Befriedigung gesagt werden mufs, dafs die grofsen Vortheile, die die Wiebesche Denkschrift vom Jahre 1881[2]) verspricht, in vollem Umfange eingelöst sind, und dafs die aufserordentliche Verbesserung des Fahrwassers, durch die der unmittelbare Warenaustausch zwischen Elbe und Oder vermittelst grofser Fahr-

[1]) Centralblatt der Bauverwaltung 1894, S. 401.

[2]) Ebendaselbst 1881, S. 130.

zeuge erreicht ist, auch in den weitesten Kreisen des Handels- und Gewerbestandes gebührenden Dank und Anerkennung gefunden hat. Bei dem zur Zeit ausgeübten Umfang der statistischen Erhebung ist es jedoch nicht möglich, den gewaltigen Einflufs, den diese Eröffnung des Grofsschiffahrtsweges auf den Güterverkehr in Berlin unzweifelhaft gehabt hat, auch zahlenmäfsig in der wünschenswerthen Weise darzulegen.

Zur Zeit wird in zureichender Weise dieser Verkehr nur, soweit die Wasserstrafsen dem Königl. Polizei-Präsidium unterstehen, d. h. innerhalb des Weichbildes und aufserhalb desselben nach Nordwesten hin auf dem Spandauer Schiffahrtscanal bis zum Tegeler See ausschliefslich und nach Südosten hin der auf Rixdorfer Gebiet abgefertigte Verkehr des Landwehrcanals, und sodann seit wenigen Jahren von der Polizei-Direction Charlottenburg der Verkehr auf dem dorthin fallenden Theil des Landwehrcanals und der Unterspree ermittelt. Diese beiden politischen Verwaltungsbezirke decken sich jedoch keineswegs mit dem wirthschaftlichen Einflufsgebiet von Berlin, für welches ein Grofs-Berlin in Betracht kommt, dessen Grenzen nach Westen hin die Unterspree bis Spandau und auch den Tegeler See und nach Osten hin die Oberspree bis Köpenick und vielleicht noch weiter hinaus umfassen. Nun wird eine Statistik des Güteraustausches auf diesen Wasserstrafsen überhaupt nicht geführt; nur an den, bis auf eine, aufserhalb dieses Gebietes liegenden Schleusen in Spandau, Charlottenburg, Wernsdorf, Gr. Tränke, Rüdersdorf usw. wird die Anzahl der Kähne und ihre vermessene Tragfähigkeit und nur bei einigen auch die bewegte Gütermenge angeschrieben. Dies sind aber Ermittlungen, die sich nicht für ein zutreffendes Urtheil über den Verkehr von Grofs-Berlin verwerthen lassen, da einerseits die Grenzen zu weit gegriffen sind, anderseits der innerhalb einer Haltung sich abspielende Verkehr nicht getroffen wird. Trotzdem soll versucht werden, aus den zur Verfügung stehenden Zahlen einige Schlüsse über den Berliner Wasserverkehr zu ziehen.

Uebersicht 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jahr	Verkehr auf Berliner Wasserstrafsen (ohne Vororte)				Verkehr der sechs Schleusen	Verkehr der Mühlendammschleuse					
	Zusammen		Durchgang			Zus.	grofse Kähne				Dampfer
							Anzahl		Güter	mit Schwierigkeiten[1]	
	Anzahl	Tsd. t	Anzahl	Tsd. t	Anzahl	Anzahl	leer	beladen	Tsd. t	Anz.	
1885	86 355	4050	4015	309	68 048	.	.	.	.	.	.
1887	102 373	4895	4270	345	71 977	.	.	.	.	.	.
1890	89 685	4965	3144	292	71 701	.	.	.	.	.	.
1892	88 825	4988	4395	361	74 194	.	.	.	.	.	.
1895	99 414	5604	4161	481	75 072	16 863	48	132	43	25	3576
1896[2]	147 766	5969	4473	689	81 643	20 358	67	212	68	16	4021
1897	108 008	5980	4456	754	82 513	20 582	51	209	71	16	4033
1898	105 579	6490	4758	858	87 607	21 323	99	376	126	37	4038
1899	117 047	6468	4092	811	83 633	21 757	100	454	160	18	3232

[1]) Wegen zu geringer Durchfahrtshöhe der Mühlendammbrücke. — [2]) Gewerbe-Ausstellung.

Wie aus Spalte 2 und 3 ersichtlich, hat der Verkehr von Berlin selbst nicht so zugenommen, wie mit Rücksicht auf den allgemeinen wirthschaftlichen Aufschwung der letzten Jahre zu erwarten war; die Anzahl der Kähne ist seit 1896 sogar zurückgegangen; der gesamte Güterverkehr (Sp. 3) hat von 1890 bis 1899 nur um 30 v. H. und der Ortsverkehr (Sp. 3 weniger 5) sogar nur um 21 v. H. zugenommen. Die Ursache dieser geringen Zunahme liegt erstens darin, dafs die Anzahl der Lösch- und Ladestellen im Weichbilde Berlin seit zehn Jahren und länger fast unverändert geblieben und nur im Jahre 1895 durch 78 Anlegestellen im neuerbauten Urbanhafen vermehrt worden sind: ihre Anzahl beträgt zur Zeit auf der Spree und den Canälen einschliefslich aller Privatladestellen 480 + 590 Stück. Die Zunahme des Verkehrs wurde also durch gröfsere Ausnutzung der vorhandenen Ladestellen bewältigt; dafs diese aber bei weitem nicht ausreichen, ist eine alte Klage der Schiffahrttreibenden, die erst dann verstummen wird, wenn endlich einmal auch die Stadt Berlin, dem Beispiele zahlreicher anderer Städte folgend, umfangreiche und den Anforderungen der Neuzeit entsprechende Hafenanlagen an der Ober- und Unterspree ausgeführt haben wird. Die Hauptursache der geringen Verkehrszunahme liegt jedoch darin, dafs ein sehr erheblicher — statistisch, wie erwähnt, leider nicht zu ermittelnder — Theil der für Berlin bestimmten Güter aufserhalb des Weichbildes in den Vororten abgefertigt wird. Aus der Zunahme des Schleusenverkehrs (Sp. 6) (Plötzenseeer, Mühlendamm-, Stadt-, Ober-, Unter- und Köpenicker Schleuse) läfst sich kein zutreffendes Urtheil über den Güteraustausch fällen, da viele Kähne keine oder mehrere Schleusen durchfahren haben, ehe sie ihren Bestimmungsort erreichten.

Der Durchgangsverkehr (Sp. 4 und 5) ist nicht erheblich; er betrug 1890 nur 5,9 v. H. und ist erst seit Eröffnung der Mühlendammschleuse, im Steigen begriffen, trotzdem die Zahl der Schiffe nicht zunimmt, was auf wachsenden Abmessungen der Durchgangsschiffe hindeutet; im Jahre 1899 betrug er 12,5 v. H. des Gesamtverkehrs.

Von besonderer Bedeutung ist der Verkehr der Mühlendammschleuse (Sp. 7 bis 12), sowohl der Zahl der Kähne wie der erheblichen Zunahme der grofsen Kähne wegen, d. h. solcher, die nur vermittelst dieser Schleuse Berlin durchfahren können. Endlich giebt Spalte 11 Auskunft über den Werth der Klagen, dafs die Mühlendammbrücke mit der lichten Höhe von 3,5 m zu niedrig sei. Während im ersten Jahre 25 Stück, d. h. 52 v. H. der leeren grofsen Kähne mit Schwierigkeiten durchfuhren, waren es im letzten Jahre nur 18 v. H. Danach ist die Anzahl derselben bei weitem nicht in dem Grade gestiegen, wie die Anzahl der grofsen Kähne selbst, was auf eine gröfsere Anpassung ihrer Bauart an die beschränkte Durchfahrtshöhe zurückzuführen ist. Beim Durchfahren der Brücke wurden zunächst die über das Lichtmafs hinausragenden Theile (Mastenköcher usw.) abgeschnitten, oder, wenn dies nicht angängig war, Ballast eingenommen. Dieser bestand bei der gröfseren Anzahl der Kähne aus Wasser, das durch Anbohren des Schiffsbodens eingelassen wurde. Da die Kähne bei gewöhnlichem Wasserstande sonst überall auf der Spree eine lichte Höhe von mindestens 3,7 m vorfinden, so mufs zugegeben werden, dafs die Mühlendammbrücke eine Barre für die leeren Kähne bildet, deren Verringerung durch Umbau der Brücke mehrfach angeregt worden ist. Aber die hieraus erzielten 10 bis 15 cm liefsen sich vielleicht einfacher durch Senkung des Oberwasserspiegels gewinnen: Das Normalwasser (+ 32,28) läfst sich ohne Unzuträglichkeiten auf + 32,15 senken; innerhalb des Weichbildes ist auch dann noch die erforderliche Fahrwassertiefe von 2,0 durchgehends vorhanden, und weiter oberhalb bis zur Wernsdorfer und Woltersdorfer Schleuse würden, soweit übersehbar, nur geringfügige Baggerungen nöthig sein. Ein weiterer Vortheil ergiebt sich ferner dadurch, dafs die oberen Schleusen des Landwehr- und Luisenstädtischen Canals, deren Staustufe nur 10 bis 15 cm beträgt, bis auf die kurze Zeit des Hochwassers offen stehen könnten, wodurch nicht unerhebliche Ersparnisse an Zeit und Kosten für den Verkehr und die Verwaltung erzielt würden, aus denen voraussichtlich allein schon die Baggerkosten im Oberwasser gedeckt werden.

Schliefslich bildet die gegen 3500 Hektar grofse Haltung der Oberspree einschliefslich der Spree- und Dahme-Seen bis zu den Schleusen bei Wernsdorf, Erkner und Neue Mühle nach einer Senkung von nur 10 cm ein Staubecken für 3,5 Millionen cbm, dessen Fassungsvermögen für eine schnellere Hochwasserabführung im Oberlauf der Spree immerhin der Beachtung werth ist. Andere Nachtheile würde diese Senkung wohl nicht hervorrufen, da das Oberwasser in früheren Jahren vor der Verbesserung des Spreelaufs nicht selten längere Zeit bis auf + 31,80 an den Dammmühlen abfiel. Jedoch müfste sie beim Bau des Teltower Canals Berücksichtigung finden, dessen Niedrigwasser an den Abzweigungen bei Köpenick alsdann nicht mehr auf + 32,28, sondern nur auf + 32,15 sich einstellt. Der Drempel der Machnower Schleuse ist hierfür tief genug angenommen.[3])

Jedenfalls ist aus den oben angegebenen Zahlen ersichtlich, dafs die Zunahme des Schleusenverkehrs, insbesondere der grofsen Kähne, immer gröfsere Ansprüche an die Leistungsfähigkeit der Wasserstrafse und ihrer Verkehrsanlagen stellt, die sich in noch viel höherem Mafse geltend machen werden, wenn die zur Zeit noch schwebenden Entwürfe des Rhein-Weser-Elbe- und des Stettiner Canals ausgeführt sind, sodafs in absehbarer Zeit die Mühlendammschleuse an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit sein wird. Ja diese Grenze ist zur Zeit starken Schiffsverkehrs schon jetzt erreicht, indem namentlich in den Herbstmonaten es selbst unter Benutzung der Abendstunden nicht immer möglich war, alle während des Tages angekommenen Kähne durchzuschleusen. So wurde z. B. in der Zeit vom 14. bis 31. October v. J. von den 1694 im Range liegenden Kähnen nur 1203 = 71 v. H. durchgeschleust, während 491 = 29 v. H. bis zum nächsten Tage warten mufsten. An einzelnen Tagen blieben sogar 36 v. H. zurück. Geringer war der Andrang an den anderen Schleusen.

Da nun ein Verkehrsweg nicht nur mittleren, sondern auch gesteigerten Verkehrsbedürfnissen genügen soll, so drängt sich die Frage auf: wie kann die Leistungsfähigkeit der Mühlendammschleuse erhöht werden? Dies ist einmal durch **Verlängerung der Betriebszeit** d. i. durch Tag- und Nachtdienst, und ferner durch **Beschleunigung des Betriebes** selbst zu erreichen. Die Betriebszeit bis in die Nacht hinein zu verlängern, ist, wie erwähnt, häufig ange-

[3]) Zeitschr. für Binnenschiffahrt 1898, S. 295 u. f.

ordnet worden; aber nicht immer mit Erfolg. Wenn schon der Schiffer eine Nachtfahrt auf dem mit hohen dunklen Ufermauern gesäumten Spreebett mit den vielen Brücken und Krümmungen beim unsicheren Scheine der nur streckenweise vorhandenen Strafsenlaternen überhaupt nur ungern antritt, so weigert er sich nicht selten den Stromaufsichtsbeamten gegenüber bei den Strömungsverhältnissen ober- und unterhalb des Mühlendammes durchzuschleusen, indem er Schiffsbeschädigungen fürchtet, für die er dem Reeder und der Versicherungsgesellschaft gegenüber die Verantwortung ablehnt.

Er zieht es deshalb vor, den nächsten Tag abzuwarten. Ob eine reichliche elektrische Beleuchtung die Scheu der Schiffer überwinden wird, mag dahingestellt bleiben. Das Nachtschleusen an jener Stelle wird immer nur ein Nothbehelf bleiben, der zwar bei grofsem Schiffsandrang geboten erscheint, sonst aber auch mit Rücksicht auf die Nachtruhe der Schiffer seine Grenzen finden dürfte.

Nach neueren Anordnungen ist in Uebereinstimmung mit dem sonstigen Schleusenverkehr auf den Hauptstrafsen der Mark nunmehr auch an der Mühlendammschleuse der „grofse Betrieb“ von 3 Uhr morgens bis 10 Uhr abends während der Sommermonate eingeführt worden; es wird sich bald herausstellen, wie weit die obigen Bedenken gerechtfertigt sind.

Die andere Möglichkeit, die Schleuse leistungsfähiger zu machen, wäre, den Betrieb zu beschleunigen, also die tägliche Anzahl der Schleusungen zu vermehren. Dies ist aber mit den zur Verfügung stehenden Hülfsmitteln, den Wasserdruckspillen, nicht möglich. Die im Range liegenden Kähne werden entweder mit eigenen Dampfern oder in der Mehrzahl mit der Schiffswinde und Staken in den Bereich der Verholtrosse der Spille gebracht und in die Kammern verholt. Aus einer gröfseren Reihe von Beobachtungstagen der letzten Jahre, an denen Schiffsandrang vorhanden war — in 1953 Schleusungen wurden 5006 Fahrzeuge geschleust —, hat sich ergeben, dafs die Dauer einer Schleusung zwischen 16,3 und 22,5 Minuten schwankte und im Mittel 20,6 Minuten betrug, wobei in erster Linie die Anzahl der Dampfer, die ihren Anhang in die und aus der Kammer schleppten, sodann die Gröfse der Kähne, ob beladen oder leer, von Einflufs auf die Dauer der Schleusung war. Ferner wurde unter Ausschlufs der helfenden Dampfer im Herbst 1896 eine Reihe von Einzelbeobachtungen gemacht, wobei die Kähne zunächst nur durch die Spille und später — während die Druckwasseranlage mit Glycerin gefüllt wurde — mit Hand durch sechs Schleusengehülfen verholt wurden. Bei günstigen Strömungsverhältnissen betrug die Dauer einer einfachen Schleusung, zu Berg und zu Thal gemittelt, mit Spill 23,93 und mit Hand 24,25 Minuten; danach ist der Spillbetrieb nur wenig leistungsfähiger als der Handbetrieb. Beide Arten des Verholens bleiben jedoch um etwa 3,6 Minuten gegenüber einer Schleusung mit gemischtem Betriebe zurück, was auf den beschleunigenden Einflufs der zufälligen Schlepper hindeutet. Schliefslich wurden während des Frühjahrhochwassers 1897 bei ungünstigen Stromverhältnissen Schleppversuche mit einem elektrischen Boote von 18 Pferdestärken angestellt, das sich allerdings als zu schwach erwies, da mehrfach beladene Kähne samt dem Schlepper im Oberwasser von dem Strome erfafst und an die Dalben gedrückt wurden. Bei gelungenen Versuchen stellte sich die Dauer der Schleusung stromab zu 23,05 Minuten und stromauf zu 31,50 Minuten heraus. Die Schleusungen mit Handbetrieb — des geringen Gefälles wegen versagten die Spille — waren sehr beschwerlich und dauerten eine halbe Stunde und länger.

Als überhaupt gröfste Tagesleistung während des ersten Jahrfünfs wurden bei 14stündigem Dienste in 45 Schleusungen 109 Fahrzeuge einschliefslich 20 Dampfer geschützt, was einer mittleren Dauer von 18,7 Minuten entspricht. Die Anzahl von 100 Kähnen ist bisher nur siebenmal erreicht oder überschritten worden, unter denen im Mittel in 42 Füllungen sich jedesmal 22 Dampfer befanden. Es ist daher nicht zu erwarten, dafs die a. a. O.[4]) angegebene Zahl von 250 Fahrzeugen als gröfste Tagesleistung der Schleuse bei 16stündigem Betriebe jemals erreicht werden wird, zumal die Zahl der Fahrzeuge in einer Füllung auch bei Schiffsandrang nur $\frac{5009}{1953} = 2{,}56$ Stück betrug. Diese hohe Zahl bezieht sich vermuthlich auf die Annahme, dafs 4 bis 6 kleinere Kähne in einer Schleusung abgefertigt werden.

Wie schon bemerkt, ist der Einflufs der Schlepper auf die Schleusungsdauer erheblich. Während ihre Verkürzung mit Hülfe der Spille deshalb nicht wohl zu erreichen ist, weil die Zeit des Heranfahrens der Kähne in den Bereich der Verholtrosse wegen der ober- und unterhalb der Schleuse einsetzenden Querströmungen nicht verringert werden kann, würde ein an der Schleuse vorhandener Dienstschlepper, der etwa an beiden Enden gleich gebaut und mit Ruder und Schraube versehen, ohne zu wenden zwischen dem Ober- und Unterwasser hin und her pendelt, die Anzahl der täglichen Schleusungen schätzungsweise um 10 bis 15 v. H. erhöhen. Eine andere, allerdings wirthschaftlich einschneidende, aber für die Verkürzung der Schleusungsdauer wirksame Mafsregel wäre die Einführung des Schleppzwanges auf der Spree. Aus der Anzahl der Dampfer (Sp. 12), die zum gröfsten Theile Schlepper sind, ist ersichtlich, dafs zur Zeit schon mindestens ein Drittel aller Kähne geschleppt wird. Wenn die Dampferzahl nicht gewachsen, sondern im letzten Jahre sogar erheblich zurückgegangen ist, so ist dies darauf zurückzuführen, dafs viele Dampfer, um an Schleusenzoll und Zeit zu sparen, ihre Anhänge vor der Schleuse loswerfen und diese nach der Schleusung von einem anderen Dampfer in Empfang genommen werden oder die kurze Strecke bis zum Bestimmungsort mittels Staken zurücklegen.

Aus allen diesen Beobachtungen und Schlüssen dürfte aber zur Genüge hervorgehen, dafs eine mit dem wachsenden Verkehr Schritt haltende Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Mühlendammschleuse nicht möglich ist. Hierzu kommt noch ein zweiter Gesichtspunkt, der eine Entlastung und Ergänzung derselben insbesondere für den Grofsschiffsverkehr dringend fordert, das ist die aus ihrer Lage zur Stromrichtung herrührende vergröfserte Gefahr, durch Schiffsunfälle gesperrt zu werden. Mehrfach sind Kähne in und vor der Schleuse erheblich verletzt worden, und bisher ist es immer noch gelungen, den beschädigten oder schon sinkenden Kahn aus der Kammer und der Fahrrinne zu schleppen. Wenn dies aber nicht mehr möglich ist, oder wenn auch nur wegen einer nicht ausbleibenden gröfseren Ausbesserung die Schleuse gesperrt ist, so ist der ganze mittels der über 300 Tonnen grofsen Kähne abgefertigte Orts- und Durchgangsverkehr vollständig lahm gelegt, da die Stadtschleuse versagt. Dafs dies ein auf die Dauer unhaltbarer Zustand ist, dürfte ohne weiteres zuzugeben sein.

Der nächstliegende Gedanke, den vorhandenen und ursprünglich einzigen, geschichtlichen Schiffahrtsweg des Spreecanals durch Vergröfserung oder Verlegung der Stadtschleuse und Vertiefung des Canalbettes auszubauen, um wenigstens für die beladenen grofsen Fahrzeuge noch einen zweiten Wasserweg zu schaffen, hat das Bestechende für sich, dafs dieser Ausbau vielleicht mit mäfsigen Kosten ausgeführt werden kann. Die vielen Bedenken jedoch, die gegen die Ausführung dieses Planes erhoben werden müssen, sind bereits a. a. O.[5]) des weiteren dargelegt, von denen am schwerwiegendsten die Befürchtung ist, dafs der Verkehr mit Fahrzeugen von 65 m Länge und 8,3 m Breite auf dem nur 18 bis 21 m breiten Spreecanal mit seiner starken Krümmung und den zahlreichen Brücken nicht aufrecht zu erhalten sein wird, zumal die Steuerfähigkeit dieser grofsen Fahrzeuge sogar auf der bedeutend breiteren Unterspree nicht immer ausreichend ist. Endlich würde auch die der Verbesserung so sehr bedürftigen Strömungsverhältnisse an der Mühlendammschleuse genau dieselben bleiben. Der Vorschlag des Herrn Professor Dietrich[6]), „den vorhandenen Schiffahrtsweg des Schleusencanals nicht aufzugeben und lieber die Möglichkeit zu schaffen, aufser dieser Schiffahrtsstrafse die Leistungsfähigkeit der Spree durch Anlegung einer zweiten Schleuse (am Mühlendamm) zu steigern“, ist aus dem Grunde unausführbar, weil alsdann, nach Einbau dieser zweiten Schleuse, kein genügendes Stromprofil zur Abführung der Vorfluth bleibt, für welche die jetzt vorhandenen Wehröffnungen in keiner Weise verringert werden dürfen, es sei denn für denjenigen Theil des Hochwassers, der durch den zukünftigen Südcanal abgeführt wird und der höchstens 36,5 cbm = 23 v. H. beträgt.[7])

Wenn daher die Nothwendigkeit einer Ergänzung und eines Ersatzes der Mühlendammschleuse zugegeben wird, so dürfte wohl nur auf den früher[8]) gemachten Vorschlag zurückzukommen sein, die Hauptspree durch die Erbauung einer zweiten Schleuse am Mühlendamm zur eigentlichen Schiffahrtsstrafse zu machen, und die Vorfluth bis zur gewöhnlichen Hochwassermenge durch den Spreecanal zu bewirken. Eine solche durchgreifende Scheidung in der Zweckbestimmung der beiden Spreearme, die an sich das Nächstliegende wäre und auch sonst überall grundsätzlich durchgeführt ist, war in anderer Weise bis Ende der siebziger Jahre daselbst auch vorhanden, so lange der gestaute Hauptarm als Kraftquelle für Mühlenzwecke diente, und die noch bescheidene Schiffahrt sich mit dem schmalen Spreecanal begnügte. Unter den heutigen Verhältnissen ist es folgerichtig, die Rollen zu vertauschen und den Hauptarm zur Bewältigung des gesamten Schiffsverkehrs auszubauen, während die zwar nicht minder wichtige, aber doch gegen den Verkehr zurücktretende — weil zeitlich begrenzte — Hochwasserabführung im wesentlichen dem hierfür aufnahmefähig gemachten Spreecanal zugewiesen wird. Die Mehrbelastung der Hauptspree mit den Fahrzeugen, die jetzt durch den

[4]) Berlin und seine Bauten I, 94.

[5]) Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 286.
[6]) Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 335.
[7]) Zeitschr. f. Binnenschiffahrt 1898, S. 297.
[8]) Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 286.

Spreecanal gehen, erscheint unbedenklich, da unterhalb der Museumsinsel der ganze Spreeverkehr auch jetzt von der nur 50 m breiten Spree aufgenommen werden mufs, während oberhalb der Museumsspitze bis zum Mühlendamm das Normalprofil zwar nur 40 m beträgt, jedoch die Abwesenheit aller Ladestellen auf dieser Strecke die Nachtheile des schmaleren Fahrwassers wieder aufwiegt.

Bei den örtlichen Verhältnissen am Mühlendamm wird die Erbauung dieser zweiten Schleuse mit den Jahren immer schwieriger, weil mit immer erheblicheren Eingriffen in eben vollendete Baulichkeiten verbunden. So lange z. B. der städtische Bau des Standesamtes an der Fischerbrücke noch nicht begonnen war, hätte bei der früher vorgeschlagenen Lage der Schleuse das Sparkassengebäude wohl noch erhalten bleiben können. Nunmehr wird aber der Abbruch mindestens eines Theiles desselben nicht mehr umgangen werden können, wenn die Einfahrt zur zweiten Schleuse den Bedürfnissen der Grofsschiffahrt entsprechen soll. Eine etwaige anderweitige Bebauung des Inselspeichergrundstücks würde weitere Schwierigkeiten ergeben. Es dürfte daher dringend geboten sein, durch Festsetzung der beiderseitigen Uferlinien bei Gelegenheit der Herstellung der lange geplanten Uferstrafse auf der rechten Spreeseite, soweit es jetzt noch angängig ist, auf die Erbauung der zweiten Schleuse Rücksicht zu nehmen. Der Spreecanal, von dessen hölzernen Brücken gegenwärtig zwei weitere in massive umgebaut werden, könnte, da seine Ueberbrückung und die damit verbundene Aenderung des Bebauungsplanes jenes Stadttheils vorerst nicht in Aussicht steht, in seinem oberen Theile im Verein mit dem Inselspeichergrundstück als Hafen ausgebaut werden, während bei einer etwaigen späteren Umgestaltung der Umgebung des Nationaldenkmals eine Ueberbrückung des Wasserlaufs daselbst ohne Rücksicht auf den Schiffsverkehr erfolgen kann.

(Schlufs folgt.)

Vermischtes.

In dem Wettbewerb der westfälischen Bankcommandite Ohm, Hernekamp u. Co. in Dortmund zur Erlangung von Ideenskizzen zu einem Geschäftshause erhielt den ersten Preis (500 Mark) der Architekt Marx, den zweiten (300 Mark) der Architekt Breuer. Der Wettbewerb, zu dem 20 Entwürfe eingegangen waren, fand nur unter Dortmunder Architekten statt.

Den Unterlagen zum Wettbewerb für den Neubau des Zehlendorfer Gymnasiums (vgl. S. 239 d. Bl.), der sehr interessant zu werden verspricht, entnehmen wir, dafs die Anlage in dem für landhausmäfsige Bebauung vorgesehenen Ortstheile errichtet werden und dafs sie von der Kreuzung der Ahorn- und Burggrafenstrafse, sowie von der Wannseebahn aus gesehen zu guter Wirkung gelangen soll. Aufser Aula, Gesangsaal, Zeichensaal und den übrigen für den Schulbetrieb erforderlichen Räumen werden 24 Klassen verlangt, von denen jedoch erst 15 gebaut werden sollen. Die Directorwohnung und die Aborte sind in besonderen Gebäuden unterzubringen, wobei eine Verbindung der Directorwohnung mit dem Hauptgebäude durch einen überdeckten Gang erwünscht ist. Die Turnhalle soll etwa 250 bis 300 qm Grundfläche erhalten. Aufser einem Lageplan 1 : 500 werden die übrigen Zeichnungen im Mafsstabe 1 : 200 verlangt. Die Höhe der Baukosten ist nicht festgelegt, jedoch dürfen beim Hauptgebäude die Kosten für 1 cbm umbauten Raumes höchstens 17 Mark betragen. Es liegt die Absicht vor, den Sieger oder einen der Sieger zur Bauausführung mit heranzuziehen.

Aus Anlafs der Pariser Weltausstellung verkehren vom 28. Mai bis 31. August d. J. täglich zwischen Berlin und Köln und Paris über Stendal—Hannover folgende Tagesschnellzüge mit 1. bis 3. Wagenklasse:

Berlin—Paris.				Paris—Berlin.			
Berlin (Schles. Bf.)	ab	12^{51}	nachm.	Paris (Nordbhf.)	ab	11^{00}	abends
Hannover . . .	„	5^{22}	„	Köln	„	12^{52}	nachm.
Köln	„	11^{21}	„	Hannover . . .	„	6^{42}	„
Paris (Nordbhf.)	an	8^{20}	vorm.	Berlin (Schles. Bf.)	an	11^{02}	„

Lauenroth †. Am 18. d. M. ist in Lüneburg nach langem Leiden der Baurath Martin Lauenroth im Alter von 49 Jahren gestorben. Mit ihm ist ein auch über die Kreise der Fachgenossen hinaus bekannter und tüchtiger Wasserbaumeister aus dem Leben geschieden, dessen Name mit der Entwicklung der neueren preufsischen Canalbauten dauernd verknüpft sein wird. Lauenroth wurde im Jahre 1880, unmittelbar nach der Ablegung der Baumeisterprüfung, von dem damaligen Baurath Michaelis in Münster i. W. zu den Canalbauten für den Rhein-Weser-Elbe-Canal herangezogen und nach Michaelis' Versetzung im April 1884 mit der selbständigen Leitung beauftragt. Von da ab bis zur Errichtung der Königlichen Canal-Commission in Münster (1889), welcher der Bau des Dortmund-Ems-Canals übertragen wurde, hat Lauenroth in verhältnifsmäfsig jungem Dienst- und Lebensalter eine sehr umfangreiche und verantwortliche Thätigkeit ausgeübt, die sowohl bei seinen Vorgesetzten wie bei den am Zustandekommen des Canals Betheiligten uneingeschränkte Anerkennung gefunden hat. Unermüdlich war der Verstorbene bestrebt, die Canallinie der im Ruhrbezirk stets im Flufs befindlichen Entwicklung anzupassen und zu verändern, sowie für das Zustandekommen des im Jahre 1886 vom preufsischen Landtag genehmigten Dortmund-Ems-Canals dadurch zu wirken, dafs er die Betheiligten zu der gesetzlich vorgesehenen Uebernahme der Grunderwerbskosten durch sachgemäfse Verhandlungen und Vorträge zu bestimmen suchte. Mit der Errichtung der Canal-Commission mufste diese selbständige Stellung ihr Ende erreichen; Lauenroth wurde als Vorsteher des technischen Bureaus zu der genannten Behörde versetzt und war später Vorstand der Hafenbauinspection Colbergermünde sowie der Wasserbauinspectionen Neuhaus a. d. O. und Lüneburg. Hier wirkte er in alter Schaffensfreudigkeit und froher Laune, die ihn zu einem allbeliebten Gesellschafter im Freundeskreise machte, bis ein seit einigen Monaten plötzlich auftretendes schweres Leiden seinem Leben ein allzufrühes Ziel setzte. Sy—.

Bücherschau.

Preufsisches Baupolizeirecht. Unter besonderer Berücksichtigung der Baupolizeiordnung für den Stadtkreis Berlin vom 15. August 1897 für den praktischen Gebrauch dargestellt von Dr. jur. Constanz Baltz, Ober-Regierungsrath. 2. Aufl. Berlin 1900. J. J. Heines Verlag. XIV u. 393 S. in 8°. Preis geh. 6,50 ℳ, geb. 7,50 ℳ.

Von diesem Werke ist nach Verlauf von etwa zwei Jahren seit seinem Erscheinen eine zweite Auflage nothwendig geworden. Hierbei ist die Anordnung des Werkes unverändert geblieben; jedoch hat es nicht unerhebliche Erweiterungen erhalten, in denen auch die neueren Entscheidungen des Ober-Verwaltungsgerichts berücksichtigt worden sind. Der Inhalt gliedert sich in drei Theile, von denen der erste die reichsrechtlichen, der zweite die landesrechtlichen Bestimmungen und der dritte das örtliche Baupolizeirecht der Stadt Berlin enthält.

Der erste Theil umfafst die hierher gehörigen Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches, des Reichs-Strafgesetzbuches und der Reichs-Gewerbeordnung sowie das Reichsgesetz betreffend die Beschränkung des Grundeigenthums in der Umgebung von Festungen.

Der zweite Theil behandelt die bürgerlich rechtlichen Grundsätze über Baufreiheit und Baubeschränkungen, die öffentlich rechtliche Lehre von der Baugenehmigung, das Baufluchtliniengesetz vom 2. Juli 1875, die Rechtsmittel gegen baupolizeiliche Verfügungen und die Zuständigkeit der Verwaltungs- und Verwaltungsgerichts-Behörden.

Der dritte Theil, welcher das örtliche Baupolizeirecht der Stadt Berlin umfafst, zerfällt in zwei Abschnitte, von denen der erste die Strafsenbaupolizei, der zweite die allgemeine Baupolizei betrifft. Der letztere enthält aufser der Baupolizeiordnung für den Stadtkreis Berlin vom 15. August 1897 u. a. die Polizeiverordnungen über die Baubeschränkungen für einige Bezirke, über die Anlage und Einfriedigung von Vorgärten, über Baugerüste sowie über die bauliche Anlage und die innere Einrichtung von Theatern, Circusgebäuden und öffentlichen Versammlungsräumen, die Baupolizeigebührenordnung und die Baupolizeiordnung für den Stadtkreis Charlottenburg und einzelne Vororte von Berlin, soweit diese innerhalb der Ringbahn liegen, vom 22. August 1898. Es ist wünschenswerth, dafs in die zu erwartenden weiteren Auflagen auch die Baupolizeiordnung für die Vororte von Berlin vom 5. December 1892 aufgenommen wird, weil ihre für die weitere Umgebung von Berlin erlassenen Vorschriften inzwischen für die Gestaltung des Baurechts in den Aufsenbezirken von mehr als 20 gröfseren und mittleren Städten vorbildlich geworden sind. Von besonderem Werthe sind die zahlreichen Anmerkungen, in denen die einzelnen Vorschriften nicht nur vom rechtlichen, sondern, soweit dies für den Zweck des Buches erforderlich ist, auch vom technischen Standpunkte in sachkundiger Weise erläutert werden. Der Gebrauch des Werkes wird durch ein sorgfältig aufgestelltes Sachregister erleichtert.

Mit Rücksicht auf die klare und erschöpfende Behandlung des Stoffes kann das Werk den zur Verwaltung der Baupolizei im preufsischen Staate berufenen Beamten, sowie den Bauherren, Architekten und Unternehmern, Rechtsanwälten und Richtern als ein zuverlässiger Rathgeber in allen baupolizeilichen Fragen warm empfohlen werden. T.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die neue evangelische Kirche in Woltersdorf im Kreise Dramburg.

Die vermuthlich aus der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts stammende, aus einem Gemenge von runden Feldsteinen und gebrannten Ziegeln unter Biberschwanzdach errichtete alte evangelische Kirche in Woltersdorf genügte räumlich schon seit längerer Zeit nicht mehr. Bei der mangelhaften Beschaffenheit besonders ihrer Umfassungswände war eine Erweiterung der Kirche ausgeschlossen, sie wurde daher durch den in Abb. 1 u. 2 dargestellten Neubau ersetzt. Der inmitten des Dorfes über das ihn umgebende Gelände erhöhte und nach allen Seiten frei liegende Platz gewährt dem Gotteshause eine bevorzugte Lage und läfst es bis weithin zu günstiger Wirkung kommen.

Die 29 800 Mark einschl. der Hand- und Spanndienste betragenden Baukosten vertheilen sich in der Weise, dafs der Staat die Kosten für die Hauptbaumaterialien an Holz, Kalk und Steinen im Werthe von 11 000 Mark übernommen hat, die Gemeinde die Kosten für Hand- und Spanndienste in Höhe von 4220 Mark aufbringt, während der Rest von 14 580 Mark der Gemeinde von dem Aemter- Kirchenfonds der Neumark als Beihülfe bewilligt worden ist.

Im Schiff der Kirche sind 147 Sitzplätze für Erwachsene, auf der Orgelempore 53 Sitzplätze für Kinder vorhanden. Der Haupteingang zu der einschiffigen Kirche führt durch den seitlich gestelltem Glockenthurm. Die Ausführung erfolgte auf Feldsteinfundament in Falkenburger Backsteinen, nur an den Fenstergewänden und Abwässerungen haben Formsteine in geringem Umfange Verwendung gefunden. Das Kirchenschiff nebst Altarraum und Sacristei sind mit Biberschwänzen zum Kronendach eingedeckt, während die Thurmdächer mittels durchlochter und genagelter Biberschwänze als Doppeldächer hergestellt sind. Der Altarraum ist mit einem Kreuzgewölbe überspannt, das Schiff hat eine sichtbare, mit dem Scheitel bis 8,50 m über Fufsboden in den Dachraum reichende Holzdecke erhalten, die übrigen Räume sind mit Rohrputzdecken versehen. Alles in die Erscheinung tretende Holzwerk des Innern wurde braun lasirt und an den Fasen farbig abgesetzt. Thür-, Fenster- und Gurtbogeneinfassungen sind im Ziegelbau stehen geblieben und weifs gefugt, während die geputzten Wandflächen über einem 1,5 m hohen mit Oelfarbe gestrichenen Sockel mit Leimfarbe gequadert sind. Ein farbiger Blattfries vermittelt den Uebergang von den Wänden zur Holzdecke. Der Altarraum ist etwas reicher behandelt. Vorraum, Altarraum und Gänge sind mit Fliesen belegt, während der Fufsboden unter den Sitzbänken und in der Sacristei gedielt ist. Die mit einfachen Rauten in Blei verglasten Fenster im Schiff sind mit bunten Streifen eingefafst, nur die Fenster des Altarraumes konnten, dank der Opferwilligkeit der Gemeinde, in Grisaille und mit figürlichem Schmuck ausgestattet werden. Der Altaraufsatz ist aus Eichenholz, Kanzel und Gestühl sind aus Kiefernholz hergestellt und im Anstrich wie das Holzwerk der Decke und der Orgelempore behandelt. Während die Hauptbauarbeiten ein Dramburger Unternehmer ausgeführt hat, wurden die Glaserarbeiten aus Stargard, die Tischler- und Schlosserarbeiten aus Falkenburg i. Pomm. bezogen. Altar und Kanzel wurden in Freienwalde i. Pomm. gefertigt. Die Orgel lieferte Hoforgelbaumeister Grüneberg in Stettin. Bei rund 192 qm bebauter Grundfläche, 1582 cbm umbauten Raumes und 200 Sitzplätzen berechnet sich der durchschnittliche Einheitspreis für 1 cbm umbauten Raumes auf 18,8 Mark, für einen Sitzplatz auf 149 Mark. Entwurf und Kostenanschlag wurde nach einer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Skizze durch den inzwischen in den Ruhestand getretenen Baurath a. D. Backe aufgestellt, die ausführliche Bearbeitung des Entwurfs, sowie die Bauausführung, die im Jahre 1899 nach zweijähriger Bauzeit vollendet wurde, lag in den Händen des Unterzeichneten.

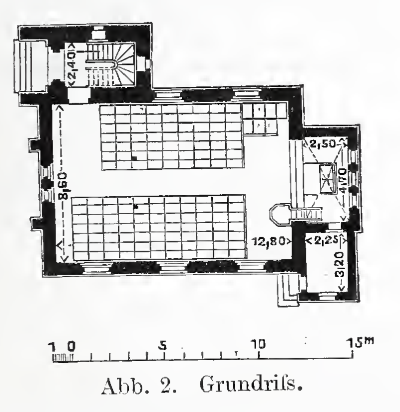


Abb. 2. Grundrifs.


Abb. 1. Ansicht. Holzst. v. O. Ebel.

Dramburg. Eckardt, Kreisbauinspector.

Der Grofsschiffahrtsweg durch Berlin.

(Schlufs.)

Nachdem im vorstehenden ein kurzer Rückblick auf das erste Jahrfünf der Berliner Grofsschiffahrt geworfen und vorausblickend die künftigen Veränderungen und Erweiterungen des Spreelaufs berührt sind, die der rastlos wachsende Verkehr fordern wird, soll endlich noch der wirthschaftliche Werth des Grofsschiffahrtsweges — entsprechend dem neuerdings mehr zum Durchbruch kommenden Grundsatze, eine angemessene Verzinsung der Anlagekosten auch aus den Wasserstrafsen zu erzielen, — an den Ueberschüssen gemessen werden, die der Schiffahrtsbetrieb bisher abgeworfen hat, um auch von diesem Gesichtspunkte aus ein Urtheil über die zweite Schleuse und die durchgreifenden Veränderungen in den Aufgaben der beiden Spreearme zu gewinnen.

Es mag, mit Recht, anfechtbar sein — und gerade die Verbesserung des Spreelaufs weist darauf hin —, ob dieser geldwirthschaftliche Grundsatz bei den Wasserstrafsen überhaupt richtig ist. Denn nicht nur Schiffahrt und Handel als zunächst Betheiligte, auch die an der Oberspree liegenden landwirthschaftlichen und sonstigen gewerblichen Betriebe, auch zahlreiche Hausbewohner der angrenzenden Strafsen, deren Keller früher fast alljährlich unter Wasser standen, ziehen aus der Verbesserung der Vorfluth erhebliche Vortheile, die zwar, weil allmählich selbstverständlich geworden, kaum noch als solche empfunden werden. Ebenso verbesserten sich durch Festlegung des Grundwasserspiegels die gesundheitlichen Verhältnisse ganzer Stadttheile im Osten von Berlin erheblich, ganz abgesehen von der damit verbundenen Erhöhung des Grund- und Bodenwerthes. Alle diese Segnungen, die auf das gesamte Wirthschaftsleben der von der Spreeverbesserung beeinflufsten Gebiete wirken und die in der Wiebeschen Denkschrift klar vorausgesehen und in vollem Umfange eingetroffen sind; müssen doch als wesentliche Theile der Werthschätzung der Spreeverbesserung angesehen werden, ohne dafs sie als Einnahmen zahlenmäfsig gebucht werden können. Immerhin sind die Ueberschüsse aus dem Schiffahrtsbetriebe als der unmittelbare Mafsstab für einen und zwar sehr wesentlichen Theil des allgemeinen Nutzens einer Wasserstrafse anzusehen, die jedoch infolge ihres überzeugenden Werthes als

Einnahmequelle häufig Veranlassung geben, die übrigen, nicht minder wichtigen, allgemeinen Vortheile in den Hintergrund treten zu lassen.

Zur Nachweisung einer Verzinsung sollen nun die Bauten zur Verbesserung des Spreelaufs innerhalb der Stadt Berlin als ein wirthschaftlich abgeschlossenes Ganzes betrachtet werden, dessen Aufgabe es seit 1895 war, den grofsen Fahrzeugen den Weg durch Berlin zu eröffnen, ähnlich wie die Charlottenburger Staustufe und der Oder-Spree-Canal dies seit den Jahren 1886 und 1890 bis Berlin ermöglichten.

Man wird dagegen einwerfen, die Spreecanalisirung ist als Ganzes zu betrachten, und es erscheint unzulässig, ein beliebiges und gerade das ertragreichste Stück der Wasserstrafse herauszugreifen. Aber anderseits konnte sowohl die Charlottenburger Schleuse wie der Oder-Spree-Canal unabhängig von der Mühlendammschleuse eröffnet werden und brachten dem Verkehr bis Berlin erhebliche Vortheile. Wenn ferner schon „die gesamten Märkischen Wasserstrafsen“ nach einer Aeufserung des Finanzministers im Abgeordnetenhause am 14. April 1899 „eine annehmbare Rente abwerfen“, so trifft dies bei dem verkehrreichen Oder-Spree-Canal allein trotz seiner hohen Anlagekosten (12,6 Millionen), so weit bekannt, ebenfalls zu. Auch die Charlottenburger Schleuse würde sich verzinsen, wenn sie nicht eine Freischleuse wäre. Denn z. B. die im Jahre 1899 abgefertigten 41 164 Fahrzeuge würden bei einer Durchschnittseinnahme von nur 4,76 Mark[9]) zusammen 41 164 . 4,76 = rund 196 000 Mark gebracht haben, was nach Abzug der Unterhaltungskosten von rund 30 000 Mark[10]) noch einer Verzinsung von sogar 7,5 v. H. der aufgewandten Bausumme von 2,2 Millionen entspräche. Neuerdings schweben dem Vernehmen nach Erwägungen, daselbst eine Hebestelle einzurichten, was nur als billig zu bezeichnen ist, da zur Zeit die von der Elbe kommenden Güter gegenüber denen von der Oder, namentlich den durch den Finow-Canal kommenden nicht nur wegen der gröfseren Schiffsgefäfse, sondern auch wegen der geringeren Anzahl der Schleusen begünstigt werden. Dafs diese Zollschleuse ohne weiteres zulässig ist, besagt Art. 54 der Reichsverfassung, wonach „auf den natürlichen Wasserstrafsen für die Benutzung einer besonderen Anstalt (Schleuse), die zur Erleichterung des Verkehrs bestimmt ist, eine Abgabe von solcher Höhe erhoben werden kann, dafs die zur Unterhaltung derselben erforderlichen Kosten dadurch gedeckt werden“.

Wenn demnach die Trennung der Spreecanalisirung in einzelne Wirthschaftsgebiete unter Berücksichtigung der besonderen Absicht zu rechtfertigen ist, ohne dafs es selbstredend zulässig erscheint, aus dem günstigen Ergebnifs einer kurzen Wasserstrecke allgemein gültige Schlüsse für das ganze Wirthschaftsgebiet, insbesondere hinsichtlich der verfassungsmäfsigen Grundsätze abzuleiten, so würden die Ueberschüsse aus der Benutzung der „Anstalten“, die zur Erleichterung der Grofsschiffahrt auf der Berliner Spree erforderlich sind, die Verzinsung der aufgewandten Baukosten darstellen.

Nun setzen sich die Einnahmen des Staates aus dem Spreelaufe und überhaupt aus den Berliner Wasserstrafsen zusammen aus den Einnahmen der Hebestellen an den Schleusen, aus den Gebühren des Lösch- und Ladeverkehrs an den staatlichen Liegestellen, aus den Räumungskostenbeiträgen der Anlieger und den Abgaben für die auf Grund einer Concession ertheilten Wasseranlagen aller Art, dem gegenüber die Betriebs- und Unterhaltungskosten für die staatseigenen Bauwerke und die Stromrinne als Ausgaben stehen.

Uebersicht 2. Einnahmen und Ausgaben der Berliner Wasserstrafsen. (Polizeibezirk Berlin.)

A. Einnahmen aus den

1	2	3 a	3 b	4	5	6	7	8	9
Jahr	Hebestellen für			Lösch- und Ladegebühren		Räumungskostenbeiträge[2]) und Wasseranl.		Gesamteinnahmen aus	
	6 Schleusen zus.	die Spreeschleusen: Mühlendammschleuse	die Spreeschleusen: Stadtschleuse	zus.	Spree[1])	zus.	Spree	allen Berliner Wasserstr. (Sp. 2 + 4 + 6)	dem Spreelaufe (Sp. 3 + 5 + 7)
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1895	279 800	67 300	38 000	28 500	13 200	59 300	51 500	367 600	160 000
1896	280 900	89 100	35 600	26 700	13 000	61 200	16 700	368 800	184 400
1897	279 300	96 000	28 100	119 700[3])	53 600	67 000	49 500	466 000	227 200
1898	309 500	111 600	30 300	142 700	64 300	69 600	50 000	512 800	256 200
1899	334 000	121 700	31 700	144 700	65 000	70 100	49 000	548 800	267 400

Die Zahlen sind abgerundet und für das Kalenderjahr gegeben, die z. Th. aus dem Rechnungsjahre umgerechnet sind.

[1]) Getrennte Angaben für die Spree liegen nicht vor, diese wurden daher unter der Voraussetzung gleich starker Benutzung aller vorhandenen (480 + 590) Liegestellen ermittelt. — [2]) Getrennte Angaben der Räumungskosten für die Spree liegen nicht vor. Spalte 7 wurde daher nach Mafsgabe der Einnahmen aus den Wasseranlagen geschätzt. — [3]) Am 1. April 1897 trat der erhöhte Tarif in Wirksamkeit.

B. Ausgaben für den Betrieb und die bauliche Unterhaltung

Jahr	aller Wasserstrafsen ℳ	der Spree ℳ	Bemerkungen
1895	142 300	65 300	Die Zahlen sind abgerundet und für das Kalenderjahr aus dem Rechnungsjahre ermittelt.
1896	176 500	68 300	
1897	181 100	70 100	
1898	180 900	73 600	
1899	181 000	74 000	

C. Ueberschüsse der Einnahmen über die Ausgaben

Jahr	aus allen Wasserstrafsen ℳ	aus der Spree ℳ
1895	225 300	94 700
1896	192 300	116 100
1897	284 900	157 100
1898	340 900	182 600
1899	367 800	193 400

Hierzu ist jedoch zu bemerken, dafs die Beamtengehälter nicht berücksichtigt sind, deren Gesamtsumme einschliefslich der Pensionslast für das Jahr 1899 zu 120 000 Mark reichlich überschlagen sein mag.

Wie ersichtlich, sind die Ueberschüsse, die der Staat aus den Berliner Wasserstrafsen zieht, nicht unerheblich. Aus der Art der Einnahmequellen geht ferner hervor, dafs einzelne derselben gar nicht oder nur lose mit der Verbesserung des Spreelaufs zusammenhängen. Es ist bei der Lage der Sache nicht möglich, eine einwandfreie Trennung der Beträge vorzunehmen, die als Verzinsung der Baukosten angesehen werden können. Unbedingt für diese dürften nur in Rechnung gestellt werden: der gröfsere Theil der Einnahmen der Mühlendammschleuse, ein gewisser Theil der Beträge aus dem Lösch- und Ladeverkehr der Spree und auch noch ein Theil der Räumungskostenbeiträge der Anlieger; dem gegenüber steht der Theil der Spreeunterhaltungskosten, der für den eigentlichen Schiffsbetrieb aufgewandt wird. Die anderen Ueberschüsse dürften als Verzinsung der Kosten der alten Spreestrafse anzusehen sein, während die von der Stadt Berlin aufgewandten Beträge für die Verbesserung der Vorfluth und die hieraus abzuleitenden, schon oben erwähnten Segnungen allgemeinerer Natur alsdann als verlorener Betrag gezahlt worden sind.

Unter Berücksichtigung der Unsicherheit in der Schätzung der hier in Betracht kommenden Beträge soll in Abwägung aller Umstände als zulässig angesehen werden, dafs allein die Einnahmen der Mühlendammschleuse, und zwar ohne Abzug, zur Verzinsung der Baukosten herangezogen werden, was als vorsichtige Schätzung angesehen werden mufs.

Bekanntlich wurden die Gesamtkosten der zur Verbesserung der Schiffahrt und der Vorfluth innerhalb Berlins veranschlagten Beträge von 6,4 Millionen Mark je zur Hälfte von dem Staate und der Stadt aufgebracht. Von den gesetzlich bereitgestellten Mitteln in Höhe von 3,2 Millionen sind aber vom Staate nur rund 3 004 000 Mark für die ihm zufallenden eigentlichen Wasserbauten, d. i. für das Wehr, die Schiffsschleuse sowie die Ufermauern unterhalb der letzteren und die erforderlichen Baggerarbeiten thatsächlich aufgewandt worden. Wird dieser Betrag als zu verzinsende Summe für den Grofsschiffahrtsweg durch Berlin eingesetzt, so brachte er

in den Jahren . .	1895	1896	1897	1898	1899
eine Rente von . .	2,24	2,97	3,20	3,72	4,06 v. H.

Es liegt in der Natur der wirthschaftlichen Rechnungen auf dem Gebiete der Wasserstrafsen, die ja nicht nur Verkehrswege sind, dafs diese Rechnungen niemals so durchsichtig und einwandfrei sein können wie auf verwandten Gebieten, z. B. den Eisenbahnen. Soviel dürfte aber aus den angegebenen Zahlen hervorgehen, dafs der Grofsschiffahrtsweg sich angemessen verzinst, und dafs auch eine zweite Schleuse schon unter den heutigen Verhältnissen, ohne die Verkehrssteigerung bis zu ihrer Eröffnung selbst dann noch eine annehmbare Rente abwirft, wenn ihre Erbauung eine gleiche Summe beanspruchen

[9]) Dies ist die Einheitseinnahme der beiden Berliner Spreeschleusen, die mit 10 592 + 21 757 Fahrzeugen zusammen 31 670 + 121 737 Mark brachten. Mindestens dieselbe Durchschnittzahl dürfte für die Charlottenburger Schleuse in Ansatz zu bringen sein, zumal die Mehrzahl der von der Elbe kommenden grofsen Fahrzeuge nach der Unterspree bestimmt ist, also die Mühlendammschleuse nicht berührt.

[10]) Centralblatt der Bauverwaltung 1900, S. 159.

würde, wie die der ersten Schleuse nebst Zubehör. In wie weit diese Annahme zutrifft, ist nur auf Grund besonderer Erwägungen zu ermitteln und mag für eine spätere Gelegenheit vorbehalten bleiben.

Zum Schlufs soll das Ergebnifs des gesagten unter Berücksichtigung der allgemeinen wirthschaftlichen Lage noch einmal kurz zusammengefafst werden. Der Grofsschiffahrtsweg durch Berlin hat in dem ersten Jahrfünf seines Bestehens den Ansprüchen des Verkehrs genügt. Es ist aber klar vorauszusehen, dafs bei weiterer Steigerung desselben, vornehmlich mit den grofsen Fahrzeugen, schon in absehbarer Zeit die Erbauung einer zweiten Schleuse dringend erforderlich ist. Wie grofs nun diese Verkehrssteigerung sein wird, läfst sich nur schwer beantworten. Ja es liegt die Frage nahe, wird der jetzige wirthschaftliche Aufschwung, dessen Begleiterscheinung sie ist, noch weiter fortdauern; haben wir nicht den Höhepunkt schon überschritten? Man kann wohl behaupten, dafs die bisherige Aufwärtsbewegung einer stetigen, gesunden Entwicklung entspricht, deren Gang nur durch politische Ereignisse gehemmt werden würde. Ihre Ursachen, insbesondere während der letzten fünf Jahre nicht nur in Deutschland, sondern mehr oder weniger in allen Culturstaaten sind ähnlicher Natur wie die, welche die Umwälzungen um die Mitte des verflossenen Jahrhunderts hervorriefen. Damals war es die gewaltig gesteigerte Verwendung der Dampfkraft, heute ist es die mächtige Entwicklung der Elektrotechnik, wodurch die Nachfrage nach Bergwerks- und Hüttenerzeugnissen, nach Kohle und Eisen, in aufserordentlicher Weise gesteigert wurde. Verstärkt wird diese günstige Entwicklung noch durch den weiteren Ausbau des Eisenbahnnetzes und der Flotte.

Wenn daher für Berlin schon aus allgemeinen Gründen die weitere Steigerung des Massenverkehrs erwartet werden mufs, so tritt noch als besonderer Umstand die Verwirklichung der schwebenden Canalvorlage hinzu.

Ein Gutachten der Aeltesten der Berliner Kaufmannschaft „Ueber den Nutzen des Mittellandcanals" nimmt auf Grund vorsichtiger Berechnungen an, dafs dieser allein an westfälischen Steinkohlen rund eine Million Tonnen für den örtlichen Verbrauch nach Berlin bringen wird, ganz abgesehen von erheblichen Mengen anderer Güter, wie Eisenwaren aller Art, Baustoffe, Kartoffeln usw. Ein anderes Gutachten über den Berlin—Stettiner Canal vom 15. October 1898 verspricht sich nicht nur erhebliche Frachtersparnisse, sondern auch einen bedeutenden Aufschwung des Güteraustausches in der Richtung nach Stettin, der jetzt durch den überlasteten Finowcanal nicht mehr bewältigt werden kann. Wie dem auch sei, Berlins Ortsverkehr wird sicher ganz erheblich wachsen, und der alsdann auch bedeutend gesteigerte Durchgangsverkehr wird zur willkommenen Entlastung der Spree von dem Südcanal aufgenommen werden. In welchem Verhältnisse nun der hier in Betracht kommende Schleusenverkehr zum gesamten Wasserverkehr steht, ist bei der unzureichenden Statistik nicht zu ermitteln; wir kennen wohl den ersteren der Zahl und Tragfähigkeit der Kähne, aber nicht der beförderten Gütermenge nach, und kennen den letzteren überhaupt nicht.

Die Frage, ob der östliche oder der westliche Theil von Grofs-Berlin als Hauptsitz der grofsgewerblichen Thätigkeit anzusehen ist, ist nach Ermittlungen von seiten der Berufsgenossenschaften und von Sachverständigen des Gewerbe- und Handelsstandes unentschieden[11]) gelassen, da z. Z. sich beide die Waage halten; es ist daraus zu schliefsen, dafs von der örtlichen Verkehrszunahme jedenfalls etwa die Hälfte der Güter Berlin und daher zumeist die Mühlendammschleuse passiren wird.

In Berücksichtigung aller dieser Erwägungen dürfte es daher geboten sein, den Gang der Verkehrsentwicklung voraussehend, diejenigen Mafsnahmen rechtzeitig vorzubereiten, die geeignet sind, eine glatte Abfertigung auch innerhalb des Weichbildes von Berlin zu gewährleisten.

[11]) Gutachten der Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin vom 20. Februar 1899.

Gleise in Landstrafsen.

Zur Frage der Anlage von Strafsengleisen sind uns noch die nachstehenden Ausführungen zugegangen, mit deren Veröffentlichung wir die Erörterung des Gegenstandes vorläufig schliefsen.

I.

Nach seinen Anführungen auf Seite 181, Jahrgang 1900 d. Bl. glaubt Herr Professor Dietrich, dafs auf einen wirthschaftlichen Nutzen bei Strafsengleisanlagen nur unter ganz besonderen Umständen zu rechnen ist. So ganz besonders brauchen die Umstände nicht zu sein. In wenigen Wochen werden im hiesigen Bezirk nahezu 5 Kilometer Strafsengleise fertig sein. Diese kosten nichts, wenigstens sind die Kosten der Gleiseinlage nicht in Ansatz zu bringen, denn die Ueberdeckung und Umpflasterung der betr. Strafsenstrecken würde im ganzen ohne Gleiseinlage etwas mehr gekostet haben. Eine etwaige Verzinsung und Tilgung der Kosten der Gleisanlage kommt also hier nicht in Frage. Der Verkehr stellt sich im Durchschnitt auf über 100 Fuhrwerke täglich. Rechne ich nur 100 und nehme an, es seien nur 7 Lastwagen mit 3 Tonnen Ladungsgewicht dabei, so würden von diesen auf 1 km Gleis täglich 21 kmt geleistet. Wird durch die Gleisanlage die kmt um nur 7 Pf verbilligt — (auf Landstrafsen stellen sich die Kosten der kmt im grofsen Durchschnitt auf etwa 22 Pf.) — so werden an Beförderungskosten jährlich (an 310 Wochentagen) 456 Mark erspart, ungefähr soviel wie die Strafsenunterhaltung jährlich kostet. Die Annahme, dafs bei den übrigen 93 Wagen auf 1 km je 1 Pf. für Minderabnutzung der Zugthiere und der Wagen, sowie an Zeit durchschnittlich erspart wird, ist jedenfalls ebenso nicht zu hoch gegriffen; es sind das im Jahre 339 Mark. Zusammen stellt sich die Ersparung an Minderabnutzung der Wagen und Zugthiere und an Zeit auf mindestens 795 Mark auf 1 km. Bei einem mäfsig lebhaften Verkehr ist der mittelbare Gewinn allein schon recht grofs. Hinzu kommt der unmittelbare Gewinn und, bei städtischen bebauten Strafsen, die geschätzte gröfsere Geräuschlosigkeit und die geringere Erschütterung der Gebäude.

Es erscheint auffällig, dafs nicht längst Eisengleise für den gewöhnlichen Landstrafsenverkehr angelegt sind, da der Nutzen der Gleise vor etwa zwei Jahrtausenden schon erkannt und seither durch den Eisen- und Pferdebahnbau bestätigt wurde. Uebrigens entstanden in America, England und Spanien bereits Strafsengleisanlagen aus Eisen, doch dürfte Deutschland die gröfste Gleislänge aufzuweisen haben. Ich denke, wir gehen in Deutschland ohne Zagen mit dem Strafsengleisbau weiter vor, unbekümmert darum, ob, je nach Umständen, an einer Stelle ihr Vortheil sich als mehr unmittelbar, am anderen Orte als mehr mittelbar erweist.

Das Kleinpflaster aus Culmsandstein zwischen den Schienen und aufserhalb derselben zeigt sich bei Stade nach etwa fünf Jahren, abgesehen von dem 8 cm breiten Streifen an der Schienenaufsenkante, sehr wenig angegriffen und läfst eine recht lange Dauer erwarten.

Aus dem von Herrn Dietrich auf Seite 182 d. Bl. mitgetheilten Briefe der Hofwagenbau-Firma Jos. Neufs ersehe ich, dafs in Berlin bei Ausbesserung der Wagen deren Spur erhalten bleibt oder doch nur unwesentlich sich verändert. Aufserhalb Berlins, auf dem Lande und in kleineren Städten, wenigstens in hiesiger Gegend, wird leider nicht immer so sorgsam bei Ausbesserungen verfahren. Von 14 Wagen — alles Lastwagen mit Radreifen zwischen 6 und 12, meist 8 cm Breite —, bei denen ich Abweichungen der Vorder- und Hinterachsenspurweite zwischen 6 und 11 cm fand, hatte genau die Hälfte die bis zu 11 cm engere Spur hinten. Alle besafsen ursprünglich vorn und hinten gleiche Spurweite. Es wird aber den Wagenbauanstalten da, wo Gleise vorhanden sind, unschwer gelingen, die gesetzliche Spurweite festzuhalten. Als ich bald nach Fertigstellung des Strafsengleises bei Buxtehude gelegentlich an den Wegemeister die Frage richtete: „Was sagt unser Schmied zu den Gleisen?" lautete die Antwort: „Augenblicklich hat er reichlich zu thun, die Wagen wieder auf die richtige Spur zu bringen, später wird er um so weniger beschäftigt sein". Und der Diener, der mit dem Gasthofwagen jährlich etwa 3500 km auf den Gleisen zurücklegt, erzählte mir kürzlich, vor der Gleisherstellung seien an dem Wagen sehr häufig Ausbesserungen nöthig gewesen, mit der Gleisanlage hätten die Ausbesserungen aufgehört. Der Gasthofbesitzer bestätigte diese Angabe. Nach seiner Auskunft über die Ausbesserungskosten spart er infolge der Strafsengleisanlage allein an Schmiedekosten einen Pfennig auf jedes Wagenkilometer. Doch das sind Einzelheiten, indessen geht aus allen Einzelheiten hervor, dafs der wirthschaftliche Nutzen der Strafsengleise im allgemeinen gröfser ist, als er auf den ersten Blick erscheinen mag.

Stade. Gravenhorst.

II.

Herr Professor Dietrich beurtheilt in Nr. 32 (S. 196) ds. Jahrganges die von mir auf S. 181 vorgeschlagene Unterstützung von Strafsengleisen durch Kunststeinpyramiden abfällig, weil ich zu Einzelunterstützungen zurückgehe, die nach seiner Ansicht ein längst überwundener Standpunkt sind, obgleich ihm die Nachtheile der Langschwellenanordnung nicht unbekannt sind, da er selbst auf S. 96 den Mangel eines einwandfreien Oberbaues beklagt. Auch die gufseisernen Einzelunterlagen Boettchers hält er für die besseren. Wenn es aber darauf ankommt, durch eine Anordnung die kostspieligen und verkehrstörenden Erneuerungsarbeiten an Strafsengleisen zu vermeiden, so ist hierbei der Kunststein dem Gufseisen unbedingt überlegen, denn ein guter Kunststein ist in der Erdfeuchte unvergänglich, während Gufseisen bald vom Rost zerfressen wird. Ferner kann der

Tragfähigkeit des Untergrundes Rechnung getragen werden, indem bei schlechtem Untergrunde gröfsere Pyramiden verwandt werden, die den Raddruck auf eine so grofse Fläche übertragen, dafs ein Versacken des Gleises ausgeschlossen ist. Die Schwierigkeit der Entwässerung der Gleise und ihrer Durchquerung mit elektrischen Kabeln, Gas- und Wasserrohren führt immer wieder von der Langschwelle zu Einzelunterstützungen zurück und wenn diese, wie die vorgeschlagenen, unvergänglich sind, so dürfte ein damit versehenes Gleis wohl allen Ansprüchen genügen. Der Anschlufs der Strafsendecke an das Gleise bietet bei chaussirten Landstrafsen keinerlei Schwierigkeiten, bei Pflasterbahnen würde dagegen eine Ausfüllung des Raumes unter dem Schienenkopfe durch Beton erforderlich werden, was weder kostspielig noch schwierig ist. Die Pyramiden verwachsen mit dem Füllboden so innig, dafs sie einen bedeutenden Widerstand gegen Verschiebungen bieten und in geraden Strecken die Spur ohne Querverbindungen halten. Die Erfolge, die die Bemühung der Städteverwaltung, das lästige Wagengerassel durch eine möglichst ebene Strafsendecke zu vermindern, erzielt haben, sind nicht sehr ermuthigend, denn der Staub, der üble Geruch und bei Regenwetter die Schlammdecke der Asphaltstrafsen sind Nachtheile, die den erlangten Vortheil wesentlich vermindern; eine glatte Strafsendecke ohne Asphaltbelag ist aber auf die Dauer nicht zu halten. Dafs sich in der Rille des Schienenkopfes Schmutz ablagert, ist unvermeidlich. Das ist bei der Spurkranzrille jeder Strafsenbahn der Fall, die Rillen müssen nach Bedarf gereinigt werden. Die Reinlichkeit der Strafsen wird mit der wachsenden Verwendung der Selbstfahrer für Personen- und Güterbeförderung zunehmen, und beim Vorhandensein von Gleisen für diesen Verkehr werden sich die Fahrzeuge auch ohne Hohlreifen leicht und ruhig fortbewegen.

Die Kunststeinpyramiden sind natürlich auch für alle anderen Arten von Gleisen verwendbar. Für solche mit elektrischem oder Dampf-Betriebe legt man unter die Schiene zweckmäfsig noch eine mit Carbolineum getränkte Platte von 3 cm Stärke aus hartem Holze, die den Zweck hat, das bei rascher Fahrt unangenehme Hartfahren zu verhindern. Bei Locomotivgleisen kann die für die Schiene erforderliche Neigung in der Pyramide angeordnet werden, sodafs die Druckachse die Grundfläche in zwei ungleich grofse Theile zerlegt, von denen der nach aufsen belegene um so viel gröfser ist als der nach innen belegene, wie erforderlich ist, um den schrägen Druck der Schiene gleichmäfsig auf den wagerechten Untergrund zu übertragen. Die Spurrinne kann in gepflasterten Strecken durch eine umgelegte abgenutzte Schiene kleinen Querschnitts gebildet werden, gegen deren Fufs sich das Pflaster anlegt. Diese Anordnung ist besonders zu empfehlen für Werkplätze, wie die der Schiffswerften, Hüttenwerke usw.

Die Herstellung der Pyramiden wird in möglichster Nähe der Verwendungsstelle vorgenommen, wo sich geeigneter Sand findet, um an Fuhrkosten zu sparen. Ein Meter Gleislänge mit Ausschlufs der Schienenlieferung läfst sich dann für etwa 12 Mark herstellen.

Kiel, im Mai 1900. Kayser, Ingenieur.

Vermischtes.

Zu dem Wettbewerb für Pläne zur Gestaltung des Personenbahnhofes in Kopenhagen (s. S. 216 u. 544 des vor. Jahrg. d. Centralbl. d. Bauverw.) hat das Preisgericht sein Urtheil jetzt veröffentlicht (Berlingske Tidende v. 25. Mai d. J.). Hiernach ist ein erster Preis nicht ertheilt. Von den zwei zuerkannten zweiten Preisen hat den einen mit 7000 Kronen der Stadtingenieur Ch. Ambt in Kopenhagen für seinen mit „Alpha" bezeichneten Entwurf erhalten, während der andere zweite Preis mit 6000 Kronen dem Entwurfe „Uden Omveje" zuerkannt ist, als dessen gemeinsame Verfasser die Königl. Bauräthe Havestadt u. Contag in Deutsch-Wilmersdorf bei Berlin, die Ingenieure C. O. Gleim in Hamburg und S. Eyde in Christiania und der Oberstleutnant P. Hansen in Kopenhagen ermittelt wurden. Mit dem dritten Preis (4000 Kronen) wurde die Arbeit „B. A. M. S." des Ingenieurs Fr. Johannsen (Mitarbeiter W. Barkhuus, St. Andersen, C. Michelsen und R. Söe-Jensen) ausgezeichnet. Von den ferner ertheilten Preisen hat einen der beiden vierten von je 2000 Kronen der Regierungs- und Baurath Karsch in Essen für seinen Entwurf „Suum cuique", den anderen vierten Preis der cand. polyt. Ingenieur R. Berlème-Nix und Bahningenieur P. Hjorth-Lorenzen erhalten. Von den drei fünften Preisen zu je 1500 Kronen ist der eine dem Entwurfe „Paa gammel Grund" (von denselben Verfassern wie Uden Omveje) zuerkannt, die beiden anderen den Entwürfen „Kjendte Veje" (Verf. Cand. polyt. Ing. Einar Jörgensen und Regierungs-Bauführer E. Köhlke in Berlin) und „Fjern-og Lokaltrafik" (Verf. Ingenieure A. Behrendsen, C. Fick u. A. Klasen in Hamburg und Karl Hellström in Stockholm). Sämtliche eingegangene Entwürfe werden demnächst öffentlich ausgestellt.

Der Wettbewerb um Entwürfe zu einem Motivhause in Berlin (vgl. S. 239 d. Bl.) verlangt Zeichnungen im Mafsstabe 1 : 200. Das Baugrundstück liegt in Charlottenburg in vornehmer Lage Ecke Hardenberg- und Knesebeckstrafse und hat nach diesen beiden Strafsen tiefe Vorgärten. Das Gebäude soll Fest- und Vereinsräume, ein öffentliches Restaurant, verbunden mit Cafe und Conditorei, Maler- und Architektenateliers sowie Wohnungen für den Wirth usw. enthalten. Die Beurtheilung der bis zum 20. Juni einzusendenden Entwürfe erfolgt durch die Herren Becker, v. d. Hude, Klutmann, Knoblauch, Krause, Schulze und Schwechten.

Unter der Bezeichnung Korklinoleum bringt die Linoleumfabrik Maximiliansau a. Rh. einen neuen Bodenbelag in den Handel, der sich von den sonst gebräuchlichen Linoleumsorten hauptsächlich durch seine grofse Dicke auszeichnet. Der neue Belag wird in Stärken von 4 und 7 Millimetern sowohl in 2 Meter breiter Stückware, als auch in abgepafsten Vorlagen, Teppichen und Läufern hergestellt. Das Korklinoleum ist weich und elastisch und besitzt neben den guten hygienischen Eigenschaften des gewöhnlichen Linoleums die Vorzüge der Stoffteppiche, indem es den Fufsboden warm hält und schalldämpfend wirkt.

Ueber die chinesische Ostbahn und südmandschurische Zweigbahn haben russische Zeitschriften kürzlich näheres berichtet. Danach ist die chinesische Ostbahn einschliefslich der Zweigbahn nach Port Arthur in drei Bau- und 22 Theilstrecken eingetheilt. Jede Baustrecke ist einem Oberingenieur unterstellt. Im verflossenen Jahre waren 150 Ingenieure und Techniker und zeitweilig über 100 000 Arbeiter, gröfstentheils Chinesen und Koreaner, am Bahnbau beschäftigt. Zur Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Bahnbeamten und Arbeiter wurden 24 Aerzte mit 75 Heilgehülfen angestellt. Auf der südlichen Zweiglinie sind die Arbeiten bis nach Telin (nördlich von Mukden) nahezu vollendet. Im allgemeinen waren hier besondere Geländeschwierigkeiten nicht zu überwinden, der Bau konnte daher schnell von statten gehen, und die Baustoffe wurden von drei Punkten, über Port Arthur, Ta-lien-wan und Jingtsekou (Niutschwang), der Bahn zugeführt. Arbeiterzüge sollen bereits auf der ganzen Linie von Charbin bis Port Arthur verkehren. Die Eröffnung des regelmäfsigen Verkehrs dürfte aber erst im nächsten Jahre stattfinden, weil noch zahlreiche Brücken und Bahnhofsgebäude zu errichten sind. Die Enteignung von Grund und Boden konnte im Kwantunggebiete im allgemeinen ohne Zwang vollzogen werden. Auf der chinesischen Ostbahn soll dagegen der Baufortschritt durch Geländeschwierigkeiten und andere Einflüsse behindert worden sein; auch wird berichtet, dafs auf einzelnen Baustrecken Arbeitseinstellungen stattfanden und durch Zugentgleisungen und Dynamitsprengung viele Arbeiter ums Leben gekommen sind. An der russisch-mandschurischen Grenze Transbaikaliens ist man zur Zeit mit dem Bau einer grofsen Uebergangsstation beschäftigt. Die letzte Station auf transbaikalischem Gebiet erhält die Bezeichnung „Sibir", die erste auf chinesischem Gebiet „Mandschuria". Die Länge der chinesischen Ostbahn von der Station Nagadan bis nach Pogranitschnaja (Grenze der Ussuriprovinz) ist auf 1536 km (1440 Werst) angegeben. Die Länge der südmanschurischen Zweigbahn von der Station Charbin bis nach Port Arthur, einschliefslich der Abzweigung nach der neuen Hafenstadt Dalni, wird 1045 km (980 Werst) betragen.

Haltestellenanzeiger für Strafsenbahnen. D. R.-P. Nr. 104 420. Hugo Franke in Dresden. — Eine der senkrechten Mittellinie nach getheilte Tafel bb^1, welche die Stationsnamen auf der einen Hälfte in der Reihenfolge der Hinfahrt, auf der anderen Hälfte in der Reihenfolge der Rückfahrt enthält, ist mit einem schrittweise herabgehenden doppelzüngigen Zeiger cc^1 versehen und trägt ferner eine in der Mittellinie gelenkig angebrachte Klappe. Die letztere verdeckt stets die eine Hälfte der Tafel, sodafs immer nur die für die betreffende Fahrtrichtung mafsgebende Stationenfolge und die zugehörige Zunge des Zeigers sichtbar ist. Die in der jeweiligen Stellung sichtbare Seite der Klappe kann mit Angaben über Umsteigestellen usw. versehen sein. Der den Zeiger tragende Schlitten enthält einen Elektromagneten 4, dessen Anker mit der Zahnstange 7 derart zusammen arbeitet, dafs bei Stromschlufs zunächst die Klaue 6a auf den zweitnächsten tieferen Zahn stöfst und bei Wiederunterbrechung die Klaue 6 über den nächsttieferen Zahn greift.

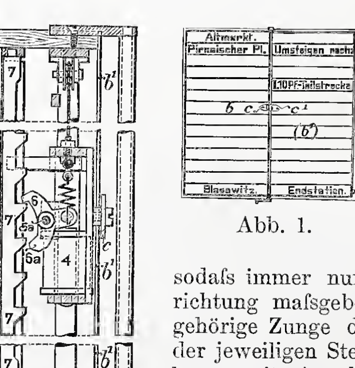


Abb. 1.

Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 43. Berlin, 2. Juni 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, infolge der von der Stadtverordneten-Versammlung in Köln getroffenen Wahl den Regierungs- und Baurath Karl Peter Friedrich Scheidtweiler, bisher Vorstand der Betriebsinspection in Elberfeld, als besoldeten Beigeordneten der Stadt Köln für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren zu bestätigen und ihm die zur Uebernahme dieser Stelle nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste zu ertheilen.

Versetzt sind: der Eisenbahndirector Seidl, bisher in Kattowitz, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection nach Stettin, der Regierungs- und Baurath Bachmann, bisher in Breslau, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirection nach Kattowitz, der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Wendenburg, bisher in Altona, nach Neumünster zur Leitung des Bahnhofs-Umbaues daselbst, der Eisenbahn-Bauinspector Karitzky, bisher in Insterburg, als Vorstand der Maschineninspection 2 nach Breslau.

Dem Eisenbahn-Bauinspector Epstein in Breslau ist die Leitung einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte 1 daselbst übertragen worden.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Labes in Nordhausen ist die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspection 2 daselbst verliehen worden.

Der Regierungs-Baumeister Kraus in Katzhütte ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector ernannt.

Der Landbauinspector Bode ist von Thorn als Hülfsarbeiter an die Königliche Regierung in Bromberg versetzt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Gustav Petri aus Frankfurt a. M. (Wasserbaufach); — Karl Ludwig aus Belgard a. d. Persante und Wilhelm Kuntze aus Aschersleben (Hochbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Otto Hoech in Hamburg, Georg Colley in Myslowitz i. O.-Schl., Friedrich Ostendorf in Düsseldorf und Edwin Reinhardt in Spandau ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste, dem Regierungs-Baumeister Max Schlitte in Spandau ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben die Marine-Hafenbauinspectoren Marine-Bauräthe Gromsch und Schöner, jenen bei dem Kaiserlichen Gouvernement Kiautschou, diesen bei der Kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven zu Marine-Bauräthen und Hafenbau-Betriebsdirectoren, sowie den Marine-Baurath für Maschinenbau Eickenrodt zum Marine-Oberbaurath und Maschinenbau-Betriebsdirector ernannt.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Garnison-Bauinspector Roessler in Siegburg ist zum 1. Juli d. J. nach Deutz und der Garnison-Bauinspector Schrader, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des IX. Armeecorps in die Localbaubeamtenstelle nach Mainz II versetzt.

Der Regierungs-Baumeister Jacoby, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des I. Armeecorps ist zum Garnison-Bauinspector vom 1. Juni d. J. ab ernannt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die Stelle des Eisenbahn-Bauinspectors in Calw den Vorstand der Eisenbahnbausection Schorndorf, Abtheilungsingenieur tit. Bauinspector Ernst zu befördern.

Bei der diesjährigen zweiten Staatsprüfung im Maschineningenieurfach sind die Candidaten Ernst Einstein aus Hechingen, Friedrich Hertneck aus Stuttgart und Ernst Kühner aus Ulm für befähigt erkannt worden. Dieselben haben die Bezeichnung Regierungs-Baumeister erhalten.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die Linienführung grofser Eisenbögen.

Bei der Gestaltung und Linienführung der Gurtungen gröfserer Eisenbögen bediente man sich bislang geometrisch möglichst einfacher Linien. Neben der Geraden, dem Kreisbogen und den aus mehreren Kreisbögen zusammengesetzten Korbbögen wird am häufigsten die Parabel benutzt. Die Ellipse ist höchst selten angewandt, dagegen hat die Hyperbel im Brückenbau beim Schwedler-Träger lange Zeit eine Rolle gespielt. Der Versuch Paulis, bei der Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Mainz, einer geringfügigen Stoffersparnifs wegen, die Gurtungen nach einer kaum von der Parabel zu unterscheidenden Linie zu bilden, hat wenig Nachahmung gefunden. Mehr und mehr kommt die Rücksicht auf Arbeitsersparnifs im Werk und auf dem Bau und endlich in neuerer Zeit bei bedeutenden Bauwerken neben der vorgenannten auch die Rücksicht auf die äufsere Erscheinung zu gröfserer Geltung. Die Erkenntnifs, dafs eine schöne, der Kraftwirkung entsprechende Linienführung und nicht etwa schmückendes Beiwerk das architektonische Gepräge den Eisenbauten verleiht, und dafs die Linienführung nur in der Hand des Ingenieurs liegt, bricht sich langsam und stetig Bahn, namentlich auf dem Gebiete des Brückenbaues. Nach dieser Richtung hin haben die in dieser Zeitschrift ausführlich dargestellten grofsen Brückenwettbewerbe der letzten Jahre in Mannheim, Budapest, Bonn, Worms und Harburg fördernd und klärend gewirkt.

Zumeist handelt es sich um Kreisbögen oder um die meist im Eisenhochbau, wie z. B. bei den Bindern der Frankfurter Bahnhofshallen verwandten Korbbögen. Jeder, der einmal die für die Zulage erforderliche Berechnung der Coordinaten für die Knotenpunkte solcher Bögen durchgeführt hat, weifs, welche zeitraubende und verantwortungsvolle Aufgabe das bei gröfseren Spannweiten ist. Bei einfachen Kreisbögen mit einem kleinen Pfeil f hat sich der Ersatz dieser durch Parabelbögen eingebürgert, da deren Ordinaten, auf die Sehne mit der Länge l bezogen, durch die Gleichung $y = \frac{4fx(l-x)}{l^2}$ wesentlich leichter bestimmt und kaum vom Kreisbogen zu unterscheiden sind. Nicht immer, namentlich bei steileren Bögen, kommt man auf diesem Wege zu einem befriedigenden Ziele. Bei der Kornhausbrücke in Bern, die im mittleren Theile aus Bögen von 114 m Stützweite und 31,54 m Pfeil besteht, ist die Bogenachse weder Kreis noch Parabel. Die Parabel erschien an den Stützen zu steif, der Kreis im Scheitel zu bauchig. Deshalb trug man sowohl die Kreis- als auch die Parabelpunkte auf, theilte deren Abstände in je fünf Theile und führte die Bogenachse durch die der Parabel zunächst liegenden Theilpunkte. Auch hier mufs die Ordinatenberechnung als recht umständlich bezeichnet werden, wenn auch die Linienführung schon eine wesentlich bessere geworden ist.

Zusammenstellung 1.

Lastzunahme		0	0	0	0	0	1	2	3	4	5	6	
Lasten P	6	6	6	6	6	6	7	9	12	16	21	27	
Querkräfte Q		3	9	15	21	27	33	40	49	61	77	98	125
Momente M	558	555	546	531	510	483	450	410	361	300	223	125	0
Ordinate $y = \frac{M.8,4}{558}$	8,4	8,335	8,219	7,994	7,677	7,271	6,774	6,172	5,434	4,516	3,357	1,882	0
für Punkt	0 (Mitte)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Zusammenstellung 2.

Lasten P . . .		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Querkräfte Q . .	78,83	67,83	55,83	42,83	28,83	13,83	— 2,17	— 19,17	— 37,17	— 56,17	— 76,17	— 97,17
Momente M . .		78,83	146,66	202,49	245,32	274,15	287,98	285,81	226,64	229,47	173,30	97,13
Ordinate $y = \frac{M.2,67}{287,98}$		0,731	1,361	1,881	2,276	2,547	2,670	2,650	2,475	2,128	1,609	0,901
für Punkt . . .		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Zum ersten Male für die Praxis ist beim Entwerfen des Kaiserstegs in Oberschöneweide bei Berlin (vgl. Zeitschrift f. Bauwesen 1900, S. 65 u. f.) vom Herrn Geh. Regierungsrath Prof. Müller-Breslau ein Verfahren angegeben, das seither auch in den Entwurfsübungen für eiserne Brücken an der Technischen Hochschule in Berlin durchgebildet worden ist und infolge mehrseitiger Anregung zum Gegenstand nachstehender Mittheilung gemacht werden soll.

Bei dem Kaisersteg handelte es sich darum, die Gurtungen, welche als ausgespannte Ketten wirkend gedacht sind, nach Seillinien zu krümmen, und zwar unter einer Belastung, die von der Mitte nach den Auflagern zunimmt, etwa der Höhe der Kette über den Untergurt entsprechend. Damit erscheint die Gurtlinie in einer wohlbegründeten Gleichgewichtsform und vor allem bietet sie den unschätzbaren Vortheil, dafs sie beim Vorentwurf sehr leicht für einige etwas von einander abweichende Lastvertheilungen mit Hülfe eines Kräfteplanes zeichnerisch ermittelt und verglichen werden kann. Nach erfolgter Wahl nach rein ästhetischen Gesichtspunkten wird die Belastungsart, welche die gewählte Seillinie erzeugt hat, zahlenmäfsig festgelegt. Die genaue Berechnung der Ordinaten ist mit den allereinfachsten rechnerischen Hülfsmitteln, fast nur durch Addition, in kurzer Zeit bewirkt. Auf dieselbe Weise kann für Bogenbrücken, ja, auch bei grofsen Gewölben, die umgekehrte Seillinie als Stützlinie aufgefafst und mit demselben Verfahren die Bogenform bestimmt werden.

Es handelt sich also um die einfache Aufgabe, die Form einer Seillinie unter bestimmten Lasten zu bilden, die in gleichen Abständen angreifen. Eine solche Seil- oder Kettenlinie läfst sich auch als Culmannsche Momentenlinie für einen einfachen Balken auffassen, deren Seiten parallel zu den Seilstrahlen eines Kräfteplanes

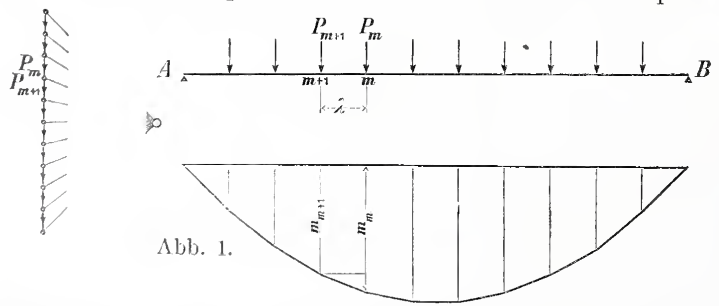


Abb. 1.

gezogen sind, in dem die gegebenen Lasten senkrecht unter einander aufgetragen sind. Dann sind bekanntlich die Momente des einfachen Balkens dargestellt (vgl. Abb. 1) durch die senkrechten Abstände des Seilecks von der Schlufslinie $A'B'$, multiplicirt mit dem Polabstande des Kräfteplanes. Die trigonometrische Tangente des Neigungswinkels einer Seite des Seilecks zur Schlufslinie läfst sich als die Querkraft an der betreffenden Stelle des einfachen Balkens deuten. Bei fortlaufend vertheilter Belastung, also fortlaufend gekrümmter Momentenlinie, würde sich das ja als die erste Ableitung des Momentes darstellen. Wir haben also an einem beliebigen Punkte m des einfachen Balkens mit den Lastabständen λ die Querkraft

$$Q_m = \frac{M_m - M_{m+1}}{\lambda} \quad \text{oder für } \lambda = 1$$

$$M_m = M_{m+1} + Q_m \qquad 1)$$

Ferner ist $\quad Q_{m+1} = Q_m + P_m \qquad 2)$

Mit Hülfe dieser Gleichungen 1) und 2) kann man sehr leicht die Ordinaten der Seillinie, welche also den M_m für den einfachen Balken proportional sind, rechnerisch bestimmen, indem man zunächst für einen Punkt die Querkraft bestimmt.

Diese Querkraftbestimmung ist bei symmetrischer Belastung, was also für symmetrische Formen mafsgebend ist, sehr einfach, indem man beachtet, dafs, falls eine Last in der Mitte liegt, die Querkraft unter ihr $P/2$ ist, während für den Fall, dafs ein Feld in der Mitte liegt, die Querkraft Null ist (vgl. Abb. 2).

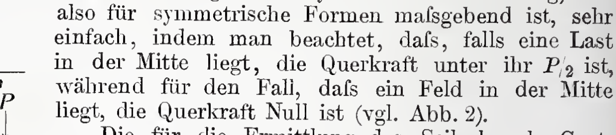


Abb. 2.

Die für die Ermittlung des Seilecks als Gurtlinie mafsgebenden Lasten sind (nach Müller-Breslau, Graph. Statik, I. Bd. noch im Druck befindliche neue Auflage) durch regelmäfsig wachsende Zahlenreihen zu ersetzen, z. B. Reihen von der Form:

$$a + 1, \quad a + 2, \quad a + 3 \quad \text{usw.} \qquad 3)$$

oder auch schneller wachsende Zahlenreihen von der Form:

$$a + 1, \quad a + 3, \quad a + 5 \quad \text{usw.} \qquad 4)$$

$$a + 1, \quad a + 1 + 2, \quad a + 1 + 2 + 3 \quad \text{usw.} \qquad 5)$$

$$a + 1^2, \quad a + 2^2, \quad a + 3^2 \quad \text{usw.} \qquad 6)$$

Auch Verbindungen der einen oder anderen Reihe können Lastreihen für bevorzugte Formen ergeben. Will man z. B. die Linie im Scheitel parabolisch gestalten, so hat man so weit, wie die Parabel gehen soll, die gleichen Lasten a einzuführen. In dieser Weise ist die Form der Hängegurtung des Kaiserstegs bei Oberschöneweide (vgl. Zeitschr. f. Bauwesen, 1900, S. 71) festgelegt. Wie in der Zusammenstellung Nr. 1 aus den Zahlenreihen für die Belastungen zu erkennen ist, sind die sechs ersten Werthe gleich grofs, dann wachsen sie als Differenzreihe II. Ordnung. In der darunter stehenden Reihe haben wir dann, beginnend mit $Q_1 = \frac{P_0}{2} = 3$, nach der Formel 2) die Querkräfte zu bestimmen; es ist einfach zu der bekannten Querkraft die rechts oben stehende Last zu addiren, um die nächstfolgende Querkraft zu erhalten. Da nun das Moment über dem Auflager Null ist, so erhält man mittels der letzten Querkraft nach 1) das $M_{11} = Q_{11} + 0 = 125$ und weiter rückwärts, zu dem bekannten Moment die links oben stehende Querkraft addirend, die ganze Momentenreihe. Da als Scheitelordinate der Pfeil mit 8,4 m gegeben ist, so sind die mafsgebenden Ordinaten durch entsprechende Umrechnung leicht gefunden, wie dies in der vorletzten Reihe geschehen ist. Diese Reihe kann man auch als eine Differenzreihe höherer Ordnung ansehen.

Hat man einhüftige Bögen, so bietet die Bestimmung der ersten Querkraft ein wenig mehr Mühe. Bei dem Kaisersteg empfahl sich eine straffere Form, um den Charakter der Rückhaltkette zum Ausdruck zu bringen. Deshalb sind hier als Lasten die natürliche Zahlenreihe 3) angenommen. Die Ermittlung des Auflagerdruckes wird nöthig, nämlich $Q_1 = A = \frac{1}{12}(21 \,.\, 1 + 20 \,.\, 2 + 19 \,.\, 3 + 18 \,.\, 4 \ldots . 11 \,.\, 11) = 78{,}83$, Dann ergeben sich, wie die Zusammenstellung Nr. 2 durchgeführt ist, die genauen Ordinaten, bezogen auf die Schlufslinie unter Annahme von 2,67 für die gröfste bei 6 durch entsprechende Umrechnung.

Die Berechnung von $Q_1 = A$ ist in den meisten Fällen unmittelbar durch die Zahlenproducte am schnellsten bewirkt. Indessen fügen wir für die vier angegebenen Lastreihen auch analytische Ausdrücke für Q_1 bei. Für die in 3) angegebene Lastreihe erhalten wir, wenn n die Zahl der Felder ist

$$Q_1 = \frac{n-1}{2}\left(a + \frac{n+1}{3}\right);$$

im vorerwähnten Falle würde also sein:

$$Q_1 = \frac{11}{2}\left(10 + \frac{13}{3}\right) = 78{,}83.$$

Für die in 4) angegebene Lastreihe läfst sich leicht

$$Q_1 = \frac{n-1}{2}\left(a + \frac{2n-1}{3}\right) \quad \text{ableiten.}$$



Der Kaisersteg in Oberschöneweide bei Berlin.

Für die in 5) angegebene Lastreihe (Differenzreihe II. Ordn.) ist:

$$Q_1 = \frac{n-1}{2}\left(a + \frac{(n+1)(n+2)}{12}\right)$$

entwickelt. Ebenso für die in 6) angegebene Lastreihe:

$$Q_1 = \frac{n-1}{2}\left(a + \frac{n(n+1)}{6}\right).$$

lastung entspricht und in der Darstellung des Kaiserstegs in der Zeitschr. f. Bauw. (Jahrg. 1900, Abb. 5, S. 72) abgeleitet ist.*) Es ist dann

$$\frac{y}{f} = \frac{x^2}{l^2}\,\frac{1 + \varepsilon\,\frac{x^n}{l^n}}{1+\varepsilon}, \quad \text{wo} \quad \varepsilon = 2\,\frac{z_a}{z}\,\frac{1}{(n+1)(n+2)}.$$

Sehr gute Linien ergeben sich, wenn $n = 2$ ist, d. h. die Be-

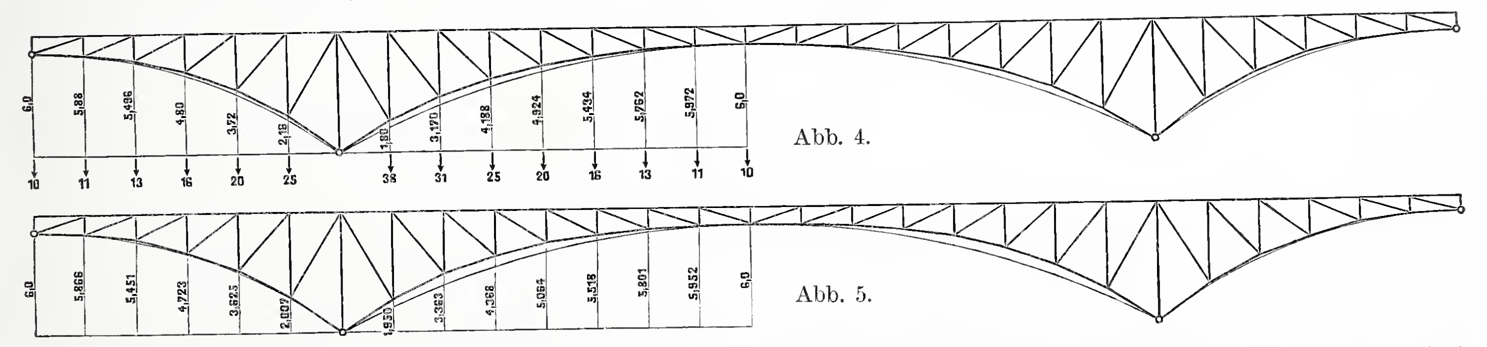
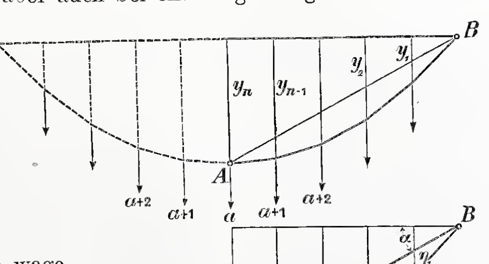


Abb. 4.

Abb. 5.

Diese Werthe lassen sich bei grofsem n vortheilhaft verwenden. Anderseits kann man aber auch bei einhüftigen Bögen die Ordinatenberechnung so durchführen, dafs man sich die Scheiteltangente wagerecht gelegt denkt und den Bogen als halben symmetrischen auffafst, die Berechnung (vgl. Abb. 3) mit $Q_1 = \frac{a}{2}$ beginnt und für eine wagerechte Schlufslinie durch B durchführt, dann die so erhaltenen Ordinaten y auf die Schlufslinie AB in die η umrechnet und den Neigungswinkel α der Schlufslinie beliebig ändert.



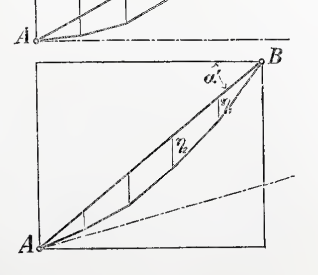


Abb. 3.

Der Vollständigkeit halber sei hier auch noch auf die Kettenlinie aufmerksam gemacht, welche einer stetigen, nach dem Gesetze: $z + z' = z + z_a\,\frac{x^n}{l^n}$ zunehmenden Belastungsfläche aus einem Rechteck, und zwar von nicht zu kleiner Höhe, und zwei gemeinen Parabeln begrenzt ist. Dann ist

$$\frac{y}{f} = \frac{x^2}{l^2}\,\frac{1 + \varepsilon\,\frac{x^2}{l^2}}{1+\varepsilon}, \quad \text{worin} \quad \varepsilon = \frac{z_a}{6z} \quad \text{wird.} \qquad 7)$$

Schliefslich möge noch auf die Abb. 4 u. 5 hingewiesen werden, welche Trägerarten darstellen, die in den Entwurfsübungen für eiserne Brücken häufiger durchgearbeitet werden. Es sind das Bogenbrücken mit Seitenarmen, wie sie z. B. bei der Mirabeau-Brücke in Paris mit einem Scheitelstofs und ähnlich bei einer Brücke über den Elbe-Trave-Canal bei Mölln zur Ausführung gelangt sind. Die Bogengurtungen in den Seitenöffnungen müssen zu denen der Mittelöffnung in Einklang gebracht werden, was durch Kreis- oder Korbbögen recht schwierig sein würde, mit Hülfe des dargestellten Verfahrens aber mit beliebig abzustimmenden Lastannahmen sehr einfach ist. In den betreffenden Abbildungen ist die erste Trägerart (Abb. 4) mit Hülfe

*) Es möge hier auf ein in der Zeitschrift für Bauwesen bereits berichtigtes Versehen in der dort angegebenen Gleichung hingewiesen werden, welche der Zähler $\frac{x^{n+2}}{l^{n+2}}$ enthält. Statt $n + 2$ mufs es nämlich n heifsen, sodafs die Einführung des Zahlenwerthes m für $n + 2$ überflüssig wird und die Gleichung die oben gegebene Gestalt erhält.

einer Reihe II. Ordnung nach Formel 5), die zweite mit Hülfe der Formel 7) bestimmt, und zwar die Mittelöffnung mit $\varepsilon = 1$, die Seiten mit $\varepsilon = 0,25$. Zu beiden sind einfache Kreisbögen hinzugefügt, welche die gewählten Curven im Scheitel berühren, um ihre Abweichungen davon darzustellen.

Charlottenburg. Karl Bernhard, Reg.-Baumeister und Privatdocent.

Ermittlung der Wassertiefenvermehrung der Ströme infolge ihrer Regulirung.

Für die Beurtheilung der Erfolge einer Stromregulirung ist es von Bedeutung, die Wassertiefenvermehrung oder -veränderung feststellen zu können, welche die Correctionsarbeiten zur Folge gehabt haben. Eine solche Untersuchung mufs von der Ermittlung der Einflüsse ausgehen, die der Einbau der Regulirungswerke auf die Umgestaltung des Strombettes gehabt hat, und mufs berücksichtigen, dafs eine Aenderung der Wassertiefen durch zwei Umstände herbeigeführt werden kann: durch die Vertiefung oder Erhöhung der Sohle und durch die Senkung oder Hebung des Wasserspiegels. Diese Vorgänge lassen sich durch Beobachtungen und Messungen verfolgen, sodafs ein zahlenmäfsiger Nachweis möglich ist.

Die Vorbedingung für die Ermittlung der Aenderung der Sohlenlage ist, dafs vor Beginn der Regulirung an im Gelände und im Plane festbestimmten Stellen Querschnitte durch den Strom gelegt worden sind. Meist wird dies geschehen sein für die Gewinnung der Unterlagen zu den Regulirungsentwürfen. Wenn diese Aufnahmen an denselben Stellen mehrere Jahre nach Beendigung der Bauausführung, nachdem der Strom Zeit gehabt hat, sich den veränderten Abflufsbedingungen anzupassen und zu einem neuen Gleichgewichtszustand zu gelangen, wiederholt werden, so lassen sich für beide Fälle, vor und nach der Regulirung, berechnen:

1) die Flächeninhalte der Stromquerschnitte innerhalb der normalen Breite, bezogen auf den gleichen Wasserstand am Pegel,

2) aus der oberen Breite (Normalbreite) und dem Flächeninhalt die mittlere Tiefe in jedem Querschnitt.

Indem man diese mittleren Tiefen vor und nach der Regulirung in den einzelnen Querschnitten gegenüberstellt, wird man eine Veränderung derselben, eine Verringerung oder Vergröfserung, d. h. eine Hebung oder Senkung der Flufssohle wahrnehmen können. Aus den Aenderungen in den einzelnen Querschnitten ergiebt sich dann ein mittleres Mafs für die ganze untersuchte Stromstrecke. Eine hierbei etwa ermittelte Vertiefung der Stromsohle läfst an sich noch nicht auf eine Vermehrung der Wassertiefen schliefsen, obwohl dies nahe liegt. Denn es ist klar, ist die durch die Austiefung der Sohle entstandene Querschnittsvergröfserung nicht durch andere Einflüsse ausgeglichen, so wird bei ebendemselben Pegelstande heute der Strom eine gröfsere Wassermenge als früher abführen. Für die Beurtheilung der Frage der Tiefenvermehrung mufs man aber gleiche Abflufsmengen in Betracht ziehen. Und dies führt zum zweiten Theile der Aufgabe: zu prüfen, welche Einwirkung die Regulirungsarbeiten auf die Wasserspiegellage gehabt haben.

Diese Untersuchung kann man auf zweierlei Art führen: die eine Art greift auf die Beobachtung der Wasserstände, die zweite auf die Messung der Abflufsmengen zurück. Auf Grund der Pegelbeobachtungen sind meist bei Aufstellung der Entwürfe mafsgebende Wasserstände, wie der mittlere Wasserstand (M. W.) und der gemittelte Niedrigwasserstand (G. N. W.) bestimmt worden. Wenn man nun nach der Regulirung auf gleicher Grundlage, d. h. aus einer entsprechend langjährigen Beobachtung und nach demselben Rechnungsverfahren wiederum M. W. und G. N. W. feststellt, so ergiebt sich, ob die gemittelten Pegelstände sich in diesem Zeitabschnitt verändert haben, und man wird auf eine Hebung oder Senkung der Wasserspiegelhöhe, die dann als Wirkung der Regulirung angesehen werden kann, schliefsen dürfen. Dieses Verfahren leidet allerdings an dem Mangel, dafs dabei der Wasserreichthum oder die Wasserarmuth der einzelnen Zeiträume aufser acht gelassen wird, ein Umstand, der von grofsem Einflufs sein kann.

Man kann diesen Fehler durch ein zweites Verfahren umgehen, welches das gegenseitige Verhältnifs von Pegelstand und Abflufsmenge zur Grundlage hat und von der Ueberlegung ausgeht, dafs eine Aenderung der Wasserspiegelhöhe eingetreten ist, wenn bei gleicher Abflufsmenge des Stromes der Pegel — dessen Höhenlage ja dieselbe geblieben ist — vor der Regulirung einen anderen Stand anzeigte als nach derselben. Es mufs hierbei vorausgesetzt werden, dafs vor Beginn der Correctionsarbeiten Messungen der Abflufsmengen erfolgt sind. Hat man z. B. zu Anfang gefunden, dafs dem G. N. W. = 1,0 am Pegel eine gewisse Abflufsmenge Q entspricht, und nimmt nunmehr nach der Regulirung bei Wasserständen unter und über + 1,0 a. P. Wassermengenmessungen vor, so kann man durch Einmitteln oder durch Aufzeichnen einer Wassermengencurve, deren Abscissen die Abflufsmengen und deren Ordinaten die zugehörigen Pegelstände sind, mit Sicherheit diejenige Pegelhöhe bestimmen, die jetzt eben jener Abflufsmenge Q entspricht. Daraus ergiebt sich dann ohne weiteres eine Hebung oder Senkung des Wasserspiegels. Aus den Messungen für mehrere Pegel findet man ein mittleres Mafs dieser Aenderung für die ganze Stromstrecke. Dieses zweite Verfahren hat überdies den Vortheil, dafs es unabhängig von langjährigen Beobachtungen ist.

Indem man nunmehr die Aenderung der Stromsohle mit derjenigen der Wasserspiegelhöhe in Vergleich stellt, läfst sich die Frage beantworten, ob eine Vermehrung oder Verringerung der Wassertiefen des Stromes eingetreten ist. Wenn z. B. die Austiefung der Flufssohle gröfser als eine etwa entstandene Wasserspiegelsenkung ist, so hat eine Vermehrung der Wassertiefe stattgefunden und ist ein Erfolg der Regulirung zu verzeichnen. Es wird sich empfehlen, die Untersuchung getrennt für kürzere Strecken mit annähernd gleichen natürlichen Vorbedingungen — Gefälle u. a. — vorzunehmen.

Die nach vorbeschriebenem Verfahren gefundenen Ergebnisse sind mit Vorsicht zu beurtheilen, denn es darf nicht übersehen werden, dafs es sich dabei nur um mittlere Werthe handelt. Selbst wenn im Durchschnitt eine Vertiefung des Stromes eingetreten sein sollte, so können sehr wohl Stellen vorkommen, an denen eine Aufhöhung der Flufssohle und eine Verringerung der mittleren Querschnittstiefe stattgefunden hat. Das Verfahren giebt aber die Möglichkeit an die Hand festzustellen, ob die Gesamtwirkung der Regulirungsarbeiten auf die Wassertiefen einen Erfolg oder Nichterfolg bedeutet, und es verschafft aufserdem der Strombaubehörde Kenntnifs von solchen Stellen im Strome, die sich der Wirkungsweise der Correctionswerke zu entziehen vermocht haben, um ihnen erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Solingen. Mattern, Regierungs-Baumeister.

Die Bebauung des ehemals staatseigenen Grundstückes bei St. Dorothea in Breslau.

Das vor der Kirche zu St. Dorothea in Breslau gelegene, ehemals staatseigene Grundstück, in dessen früheren Gebäuden sich die Räume der Filial-Gefangenenanstalt befanden, gelangte im Jahre 1890 an eine Gesellschaft zum Verkauf, nachdem die von dem Unterzeichneten für die gegenwärtige Bebauung aufgestellten Pläne die ministerielle Zustimmung erhalten hatten. Das Grundstück, dessen einstmalige Baulichkeiten mit der Kirche theilweise verbunden waren, ist ein langgestrecktes ungleichmäfsiges Viereck (vgl. Abb. 2), dessen an der Wallstrafse gelegene Langseite fast parallel der Längenachse der Kirche läuft, während die gröfsere Schmalseite im Zuge der Schweidnitzerstrafse, der Hauptverkehrsader der Stadt, gelegen ist. Die geringe Tiefe einerseits, wie anderseits der hohe Werth des Grund und Bodens liefs es der Königlichen Regierung als wünschenswerth erscheinen, das zum Verkauf abzugrenzende Grundstück so grofs als möglich und zwischen der Kirche und demselben nur einen nicht für den öffentlichen Verkehr bestimmten Fufspfad zu belassen. Diese Bestimmung, die immerhin hinsichtlich der Beleuchtung der Kirche, aber auch in Erkenntnifs des Umstandes, dafs das altehrwürdige Gotteshaus durch eine lediglich vom Standpunkte der Ertragsfähigkeit geschaffene hohe bauliche Anlage grofse Einbufse in ihrer äufseren Erscheinung erleiden könnte, zu Bedenken Anlafs bot, veranlafste den Unterzeichneten, höheren Orts einen Vorschlag für die Bebauung zu machen, welcher durch seine eigenartige Höhenentwicklung diesen Bedenken Rechnung trug. Nach eingehender Erwägung hat sich die Königliche Regierung mit diesem Vorschlage einverstanden erklärt und das Grundstück unter Berücksichtigung der demselben auferlegten Baubeschränkungen an die zur Verwirklichung des Gedankens zusammengetretene Gesellschaft verkauft. Wie aus dem Grundrisse hervorgeht, ist auf dem an der Schweidnitzer Strafse gelegenen Theil ein Kaufhaus errichtet, dessen Räume lediglich Geschäftszwecken dienen. Das Erdgeschofs enthält 7 Ladenräume, das erste und zweite Obergeschofs, welch letzteres nur nach dem Hofe zu voll ausgebildet ist, Geschäftsräume, die je nach Bedürfnifs getheilt oder im ganzen vermiethet werden können. Der an der Wallstrafse gelegene Theil ist mit einem Hotel, dessen Anlage ein dringendes Bedürfnifs für die Stadt war, bebaut worden; sein Erdgeschofs enthält neben einem geräumigen Eingangsflur die Gastwirthschafts-, Erholungs-, Lese- und Schreibzimmer, während in den oberen Ge-

schossen lediglich die Fremdenzimmer untergebracht sind. Die Ausführung der gesamten Baugruppe hat ungefähr zwei Jahre in Anspruch genommen.

Die Ausführung der ganzen Anlage ist in einfacher, aber gediegener Weise erfolgt (Abb. 1). Die Fronten sind am Kaufhause durchweg, am Hotel bis zum Gurtgesims über dem Erdgeschofs in Sandstein, darüber in Putz ausgeführt. Die Dächer sind mit Schiefer bezw. rothen Freiwaldauer Flachwerken eingedeckt; die Kuppel über der Eckgruppe hat eine Kupferbekleidung erhalten. Die Decken sind durchweg massiv in Kleines Bauart hergestellt und haben in den Laden- und Geschäftsräumen des Kaufhauses, sowie in den Fremdenzimmern des Hotels glatte gezogene Vouten erhalten; nur Eingangsflure und Treppenhäuser sind reicher gestaltet durch Bekleidung der Wände in farbigem Marmor, Behandlung der Decken mit angetragenem Stuck und Herstellung der Treppen in echtem Material mit Verwendung reicher schmiedeeiserner Geländer. In gleicher Weise haben die Schank- und Gesellschaftsräume des Hotels eine bessere Ausstattung erfahren durch reichliche Verwendung von Holzbekleidungen, farbigen Glasfenstern, sowie durch Säulen und Pfeiler in Stuckmarmor usw. Die Hoffronten sind in grauweifsen Siegersdorfer Verblendsteinen mit Verwendung farbiger Glasuren hergestellt. Die Beheizung der Räume beider Gebäudetheile erfolgt durch Niederdruckdampfheizung. Die Baukosten haben für das Raummeter durchschnittlich 22 Mark betragen. Die Ausführung sämtlicher Arbeiten hat zumeist in den Händen Breslauer Meister gelegen, die Sandsteinarbeiten wurden von Zeidler u. Wimmel in Bunzlau, die ornamentalen und figürlichen Theile der Fronten nach Modellen von Professor Otto Lessing in Berlin ausgeführt.


Abb. 1. Ansicht.

Durch die Gruppirung der Anlage ist ohne Zweifel Breslau um ein malerisches Bild bereichert worden. Bei der niedriger liegen gebliebenen Ecke, die den Blick auf die hochaufragenden Giebel und Dächer von St. Dorothea freiläfst, wodurch der Mafsstab des ehrwürdigen Gotteshauses noch gröfser und wirkungsvoller erscheint, beweist die Baugruppe wiederum, dafs die früher so sehr begehrte Freilegung mittelalterlicher Bauwerke nicht immer das glücklichste für diese ist, sondern dafs ein Bauwerk oft durch geschicktes Umbauen zu noch erhöhter Wirkung gebracht werden kann.

Breslau. Karl Grosser.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften.

Von dem bekannten, im Verlage von Wilhelm Engelmann erscheinenden Werke sind 1897 und 1899 in 3. Auflage zwei Lieferungen erschienen*), die zusammen mit der noch im Drucke befindlichen Schlufslieferung die landwirthschaftlichen Verbesserungen, die Schiffahrtsanlagen und den Flufsbau behandeln werden. Die vorliegenden beiden Lieferungen beginnen mit dem IX. Capitel „Landwirthschaftliche Verbesserungen", das noch von dem inzwischen verstorbenen Baurath Hess bearbeitet worden ist, während in dem X. Capitel Geh. Baurath Professor Sonne die „Wasserstrafsen im allgemeinen, die Flöfserei und die Binnenschiffahrt, sowie die Schiffahrtsanlagen" behandelt. Der Text beider Capitel schliefst sich im allgemeinen dem Inhalt der entsprechenden Capitel der 2. Auflage an und verräth die kundige Hand der bewährten Verfasser, die mit Erfolg bemüht gewesen sind, den Fortschritten der letzten Jahre zu folgen. Die der Beschreibung der Entwässerungen, Colmationen, Bewässerungen und Moorculturen beigegebenen Tafeln sind durch Aufnahme weiterer Pläne ausgeführter Anlagen in willkommener Weise bereichert. Das von Sonne bearbeitete X. Capitel hat einen um die Hälfte vermehrten Umfang. Da manche früher an dieser Stelle gebrachte Einzelheiten, wie z. B. die Beförderung der Schiffe in Wagen und Trogschleusen, jetzt anderen Capiteln überwiesen sind, übertrifft die Vermehrung des Stoffes noch diejenige des äufseren Umfanges. Die Darstellung der geschichtlichen Entwicklung der Binnenschiffahrt und des heutigen Binnenschiffahrtsbetriebes, der Flöfserei-Anlagen und der Flufs- und Canalschiffe, sowie die Erörterung des Schiffswiderstandes und der Schiffsbeförderung haben bei

Kirche z. St. Dorothea — Fussgängersteig — Durchfahrt — Reservierte — Hof — Saal — Wohnung d. Hausmeist. — Wirthschaftsräume — Flur — Lese- u. Schreib-Z. — Sprech-Z. — Eingangsflur — Wirthschafts-R. — Laden R. — Laden-Räume — Wallstrafse — Schweidnitzer Strafse

a Damen. b Anrichteraum. c Bureauraum. d Nebenraum. e Herren. f Aufzug. g Pförtner. h Flur. i Fernsprecher.

Abb. 2. Grundrifs des Erdgeschosses.

Bebauung des ehemals staatseigenen Grundstückes bei St. Dorothea in Breslau.

*) Handbuch der Ingenieurwissenschaften. 3. Band. Der Wasserbau. 3. Aufl. Herausgegeben von L. Franzius, A. Frühling, H. Garbe, F. Schlichting (†) und Ed. Sonne. Leipzig. Wilh. Engelmann. In gr. 8⁰. 2. Abth. 1. Hälfte. 1. Lief. Meliorationen. Die Wasserstrafsen im allgemeinen. Flöfserei und Binnenschiffahrt. Schiffahrtsanlagen. Der Flufsbau. 1897. 176 S. mit 80 Abb. im Text und 6 Tafeln. Preis 6 ℳ. — 2. Lief. Der Flufsbau. Von Fr. Kreuter, H. Garbe und A. Koch. 1899. 240 S. mit 190 Abb. im Text und 5 Tafeln. Preis 9 ℳ.

der Erweiterung des Textes vor allen Dingen gewonnen. Das Studium wird dadurch sehr erleichtert, dafs die kleineren Abbildungen möglichst dem Texte angeschlossen sind.

Das XI. Capitel „Der Flufsbau“ ist als eine vollständige Neubearbeitung anzusehen. Bisher liegt nur der von Professor Kreuter verfafste Abschnitt A. „Allgemeines“ vor, der Wesen und Ziel der Flufsbauten, die wechselseitigen Beziehungen der Wasser- und Geschiebeführung, die Wirkung der einzelnen Regelungsarten, die Baustoffe, Baubestandtheile und die Ausführungsarten behandelt. Besondere Abschnitte für die Verbauung der Wildbäche, die Bändigung der Gebirgsflüsse, die Regelung und Canalisirung der schiffbaren Flüsse und die Flufshäfen sollen folgen. Schätzt man die noch ausstehenden Theile nach Mafsgabe des Abschnittes A, so ergiebt sich ein gewaltiger Umfang. Die verhältnifsmäfsig bescheidenen Beiträge der Professoren Schlichting und Pestalozzi, die im XI. und XII. Capitel der 2. Auflage 155 Seiten umfafsten, werden sich mit der 3. Auflage, deren Abschnitt A. allein 255 Seiten einnimmt, gar nicht vergleichen lassen. Die jetzt vorliegende Arbeit vom Professor Kreuter versucht, die Ergebnisse aller wissenschaftlichen und praktischen Arbeiten, die bisher auf dem Gebiete des Flufsbaues ausgeführt sind, zusammenzufassen. In der Theorie der Geschiebeführung schliefst sich Kreuter den Arbeiten von P. du Boys an, und es darf als ein besonderer Vorzug betrachtet werden, dafs diese Theorie dadurch den in der Praxis stehenden Ingenieuren nahe gebracht wird, denn nur durch das Zusammenwirken theoretischer Untersuchungen und aufmerksamer Beobachtungen am Flusse selbst und an Versuchsgerinnen von grofsen Abmessungen kann unsere Kenntnifs der verwickelten Beziehungen zwischen dem Wasserabflufs und der Geschiebebewegung gefördert werden. Dafs noch manche Widersprüche zu lösen sind, geht z. B. aus einem Vergleich der Formeln auf Seite 173 und auf Seite 225 hervor. Nach den ersteren ergiebt sich, dafs der Körperinhalt derjenigen Steine, die bei bestimmten Annahmen bezüglich der Wassertiefe und des Flufsgefälles gerade noch in Ruhe bleiben, der ersten Potenz des Ueberschusses des Einheitsgewichtes des Steinmaterials über das Einheitsgewicht des Wassers umgekehrt proportional ist, während nach der Rechnung Seite 225 die dritte Potenz dieses Ueberschusses zu setzen ist. Die zweite Annahme, auf die Kreuter schon bei einer früheren Gelegenheit hingewiesen hat, scheint zutreffender zu sein, und es wird deshalb mit Recht auf die Wichtigkeit hingewiesen, Schüttsteine von schwerem Material zu verwenden. Wenn die Ableitung du Boys' zu anderem Ergebnifs führt, so beruht das darauf, dafs sie die Art und Weise, wie die „Schleppkraft“ auf die Kiesel im Flufsbett einwirkt, unberührt läfst. Durch die Hervorhebung dieses Gegensatzes soll die Darstellung keineswegs bemängelt werden. Auch Kreuter ist nicht der Ansicht, die von Physikern und Ingenieuren seit mehr als 100 Jahren vergeblich gesuchte Theorie der Bewegung des Wassers und der Geschiebe vollkommen klargelegt zu haben, sondern er hat nur Bausteine für diese Lösung sammeln wollen, und die Art und Weise, wie das geschehen ist, mufs mit Dank anerkannt werden. Es sind nicht nur die praktischen Erfahrungen der neueren Zeit berücksichtigt worden, sondern auch die älteren Meister, wie Amelung, Eytelwein, Hagen, Schemerl, Wiebeking u. a., kommen zu ihrem Rechte, und der Verfasser ist bemüht gewesen, den Studien, die im Berg- und Hügelland wie im Flachlande angestellt sind, in gleicher Weise gerecht zu werden. Es wird deshalb überaus reicher Stoff geboten. Ohne im übrigen auf Einzelheiten einzugehen, sei nur hervorgehoben, dafs bei Behandlung der Regelungsarten auch die schwebenden Werke Wolfs und anderer ausführlich behandelt sind. Der in der Praxis stehende Wasserbaumeister wird die Kreutersche Darstellung deshalb mit wachsendem Interesse geniefsen, sobald er sie zur Hand nimmt, und der Studirende findet darin vielseitige Anregung. —y.

Die Errichtung billiger Wohnhäuser in Leipzig.

Das Unternehmen des Verlagsbuchhändlers Hermann J. Meyer in Leipzig-Lindenau, den unbemittelteren Klassen billige und gesunde Wohnungen zu schaffen (vgl. Jahrg. 1890 d. Bl., S. 184), ist im Jahre 1898 vollendet worden. Aufser dem bereits früher be-

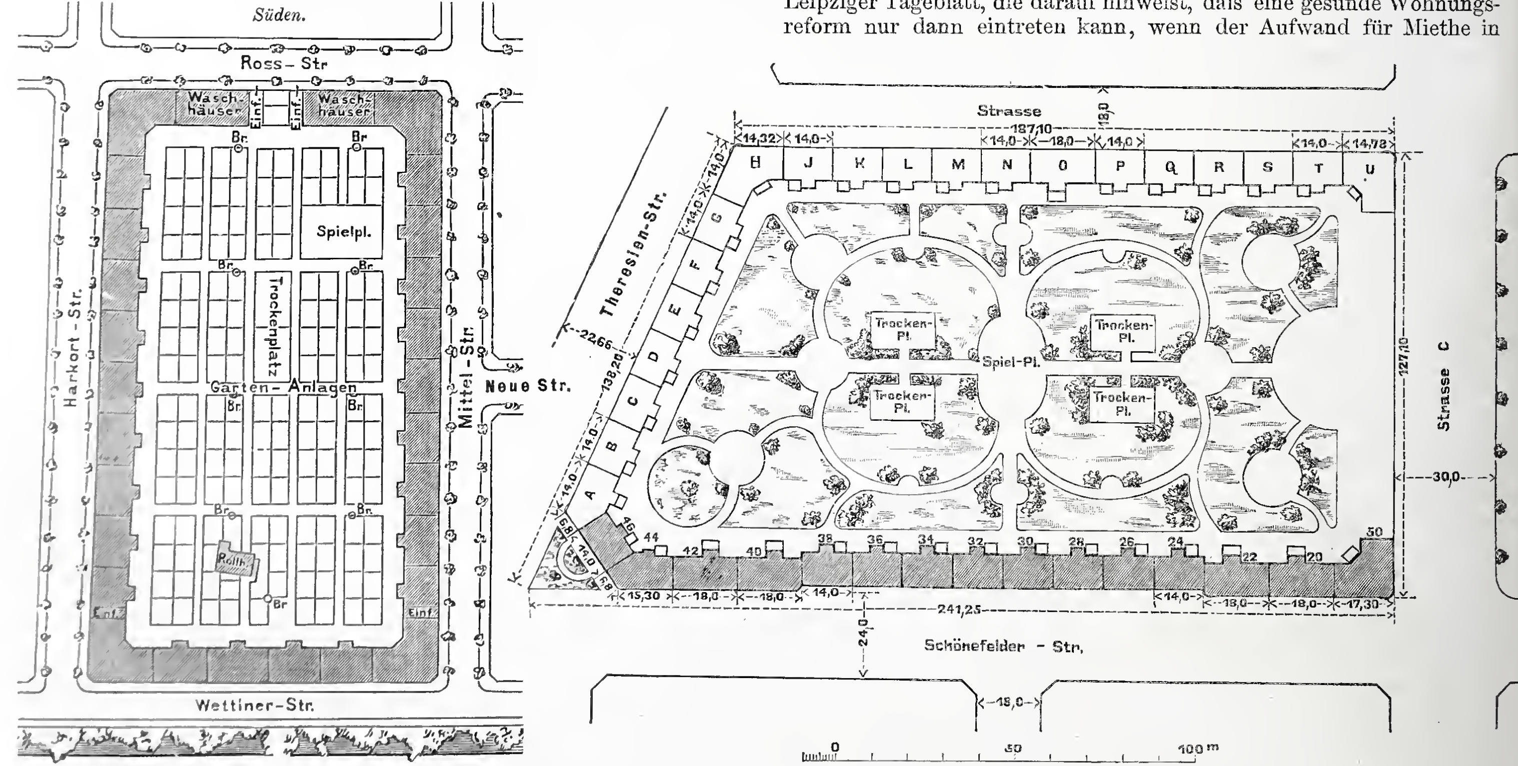


Abb. 1. Plan der Meyerschen Wohnhäuser in Leipzig-Lindenau.

Abb. 2. Plan der Meyerschen Wohnhäuser in Leipzig-Eutritzsch.

bauten Block (Abb. 1) sind jetzt die beiden Blöcke südlich der Rofsstrafse und westlich der Mittelstrafse zwischen der Neuen Strafse und Wettiner Strafse ebenfalls in geschlossener Weise bebaut worden, sodafs auch hier zusammenhängende Hausgärten von Wohngebäuden umschlossen werden. Die drei Baublöcke enthalten zusammen 26 500 qm Grundfläche, wovon 8420 qm mit 52 Wohnhäusern bebaut wurden, sodafs 18 080 qm Gärten freigeblieben sind. Die 52 Häuser enthalten zusammen 529 Wohnungen für eine Kopfzahl von 2110 Bewohnern, eine Kinderbewahranstalt und ein Waschhaus. Wegen der Geschofshöhen, Gröfse der Wohnungen und Wohnräume, wegen der inneren Ausstattung usw. vergleiche den oben angezogenen Jahrgang dieses Blattes. Auf Grund einer von mir gegebenen Anregung im Leipziger Tageblatt, die darauf hinweist, dafs eine gesunde Wohnungsreform nur dann eintreten kann, wenn der Aufwand für Miethe in ein besseres Verhältnifs zum Einkommen gebracht wird, als dies jetzt der Fall ist, entschlofs sich Herr Verlagsbuchhändler Hermann J. Meyer, die dort entwickelten Ansichten praktisch zu verwirklichen. Von diesem Gesichtspunkte geleitet, erbaue ich jetzt in Leipzig-Eutritzsch auf einem Grundstück von 27 198 qm Fläche die durch Abb. 2 u. 3 dargestellten Häuser. Hierdurch ist das erste Mal in Deutschland im grofsen Mafsstabe der Versuch gemacht worden, socialpolitische Fragen auf wirthschaftlich richtige Art und

Weise zu lösen. Der wirthschaftlichen Rechnungsaufstellung für das ganze Unternehmen ist der Grundsatz vorangestellt: „Kein Miether darf mehr als $^1/_7$ seiner Einnahme auf die Wohnung verwenden, und muſs ihm eine seinen Verhältnissen entsprechende gesunde frei gelegene Wohnung gewährt werden“.

Für den Bau billiger Wohnungen kommen Jahresverdienste von 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500 und 1600 Mark in Frage, denen Wohnungspreise von 114, 128, 142, 157, 170, 185, 200, 210 und 228 Mark für Wohnungen von Stube, Kammer und Küche oder Stube, zwei Kammern und Küche gegenüberstehen, wobei zu berücksichtigen ist, daſs ein Miether von geringem Jahresverdienst und

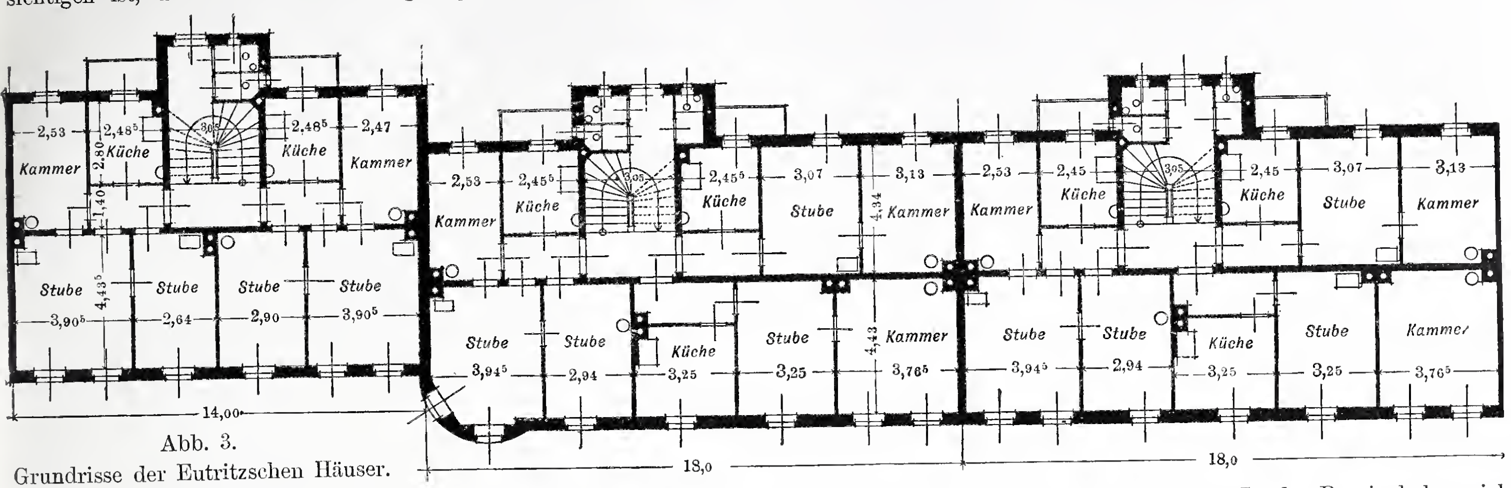


Abb. 3. Grundrisse der Eutritzschen Häuser.

ein Miether mit höherem Jahresverdienst bei gleicher Kinderzahl, trotz der groſsen Verschiedenheit des Verdienstes, doch gleichen Raum gebrauchen. Namentlich diese Erwägung war bei der Preisbildung der Wohnungsmiethen mit in Rücksicht zu ziehen. Bei Bebauung der Grundfläche treten zwei Haustypen auf: das 14 m-Haus, welches sich in Leipzig-Lindenau ausgezeichnet bewährte, und das 18 m-Haus. Im 14 m-Haus fanden sich in jedem Geschoſs zwei Wohnungen, im 18 m-Haus deren drei. Die Verzinsung der Bausumme beträgt 3 v. H. mit $^1/_2$ v. H. für die Tilgung der Bausumme und $^1/_2$ v. H. für Ausbesserungen. Das Grundstück wird mit 37 Häusern, die 328 Wohnungen enthalten, bebaut. Der von den Häusern umschlossene Raum von 20 330 qm Fläche bleibt als Parkanlage (Abb. 2) mit Sitzplätzen, Spielplätzen und Wäschetrockenplätzen frei liegen. Die nach dem Park zu gelegenen Wohnungen besitzen Balcons, die dem Miether groſse Vortheile gewähren. Die Preise der Wohnungen wurden wie folgt festgestellt: eine Wohnung von 1 Stube, 2 Kammern, 1 Küche, 1 Bodenkammer, 1 Keller: Erdgeschoſs 190 bezw. 210 Mark, I. Obergeschoſs 210 Mark, II. Obergeschoſs 185 Mark, III. Obergeschoſs 142 Mark. Eine Wohnung, bestehend aus 1 Stube, 1 Kammer, 1 Küche, 1 Bodenkammer, 1 Keller: im Erdgeschoſs, I. und II. Obergeschoſs 142 Mark bezw. 157 Mark, im III. Obergeschoſs 114 Mark bezw. 128 Mark. Die Vermiethung der Wohnungen erfolgt auf Grund des vorzulegenden Steuerzettels, unter der Bedingung wöchentlicher Zinszahlung bei achttägiger Kündigung durch die Verwaltung gegen säumige Zahler oder unruhige Elemente. In der Praxis haben sich diese Bestimmungen seit dem zehnjährigen Bestehen der Leipzig-Lindenauer Häuser auſserordentlich gut bewährt. Von den Eutritzschen Häusern wurden 15 mit 140 Familienwohnungen — für welche 400 Bewerber vorhanden waren — am 1. April d. J. bezogen, weitere 15 Häuser sollen am 1. October 1900 und der Rest am 1. October 1901 fertiggestellt werden. Die Baukosten eines 14 m-Hauses haben 28 000 Mark, die eines 18 m-Hauses 35 000 Mark betragen. Die Bauweise und Ausstattung sowie die Geschoſshöhen und Wohnungsgröſse entsprechen im wesentlichen den Lindenauer Häusern (vgl. Jahrg. 1890 d. Bl., S. 184). Sehr bewährt haben sich die Kocheinrichtungen mit Grudefeuerung.

Leipzig. Max Pommer, Architekt.

Vermischtes.

In der unter den Mitgliedern des Architektenvereins in Berlin veranstalteten Preisbewerbung für eine Begräbniſscapelle in Barth in Pommern (vgl. S. 196 d. J.) hat der Regierungs-Baumeister a. D. Poelzig in Breslau den ersten Preis davongetragen. Den zweiten Preis erhielt Architekt Blaue in Berlin. Die Entwürfe des Regierungs-Bauführers Paul Krause und des Architekten R. Drach wurden durch Zuerkennung von Vereinsandenken ausgezeichnet.

Zu dem Ideenwettbewerb für den Bebauungsplan der Umgebung des ehemals Kurfürstlichen Schlosses in Mainz sind 47 Entwürfe eingegangen.

Im Königlichen Kunstgewerbe-Museum in Berlin ist zur Zeit im Oberlichtraum an der Vordertreppe ein 5 m langes Tafeltuch aus Leinendamast ausgestellt, das, auf Bestellung des Reichscommissars gefertigt, in einem zweiten Exemplar in der deutschen Abtheilung der Pariser Weltausstellung vorgeführt ist. Der Entwurf rührt vom Professor Max Seliger her, die Ausführung von der Kunstweberei von G. Langheinrich in Schlitz (Hessen). Die Motive der Borte sind der Beschreibung eines Tafeltuches in der mittelalterlichen Heldendichtung Hugdietrich und Wolfdietrich entnommen.

Ueber die Richtung des Erddrucks auf Futtermauern und Bohlwände (Nachtrag zu Seite 234 in Nr. 39 d. Bl.). Die Frage, ob der Druck im **unbegrenzten Erdreich** der Gröſse und Richtung nach mit dem auf eine Stützwand oder -Mauer wirkenden Erddruck übereinstimme, würde mit ja beantwortet werden können, wenn die Stützwand oder -Mauer das Bestreben hätte, lediglich vermöge ihres eigenen Gewichts dieselben Bewegungen auszuführen wie ein an ihrer Stelle befindlicher Erdkörper. Dies ist aber durchaus nicht der Fall. Denken wir uns durch eine oben wagerecht abgeglichene Erdschüttung eine senkrechte Ebene gelegt, so wird die rechts davon befindliche Erdmasse das Bestreben haben, sich abwärtsbewegend, die Ebene nach links zu drücken; in demselben Maſse hat aber die links gelegene Erdmasse aus sich heraus (nicht nur als Widerstand) das Bestreben, sich in gleichen Maſse abwärtsbewegend, die Ebene nach rechts zu drücken. Offenbar kann hier keine Reibung an der senkrechten Schnittfläche zur Wirkung kommen, da beide hier zusammenstoſsenden Erdmassen aus sich das Bestreben haben, sich in gleichem Maſse abwärts zu bewegen.

Der Druck von links nach rechts ist hier nicht als Widerstand aufzufassen, der erst durch den Druck der rechts liegenden Erdmasse erzeugt wird. Gerade das Gegentheil ist aber mit der stützenden Mauer oder Wand der Fall, welche wir uns jetzt an Stelle des links von der senkrechten Ebene befindlichen Erdkörpers denken wollen. Diese hat keineswegs aus sich heraus das Bestreben, sich abwärts bewegend, einen nach rechts gerichteten Druck auszuüben. Wo sollte die wagerechte Kraft herkommen, da sie nur der senkrechten Schwerkraft unterworfen ist und nur von unten unterstützt wird? Jede wagerechte Druckäuſserung einer Mauer oder Stützwand ist also im Gegensatz zur Wirkung des links vorhanden gewesenen Erdkörpers ein „passiver“ Widerstand, der erst durch die „active“ Wirkung des rechts befindlichen Erdkörpers hervorgerufen wird.

Während also im unbegrenzten Erdreich an einer senkrechten Trennungsfläche zwei Körper auf einander wirken von (bei gleicher Ueberschüttungshöhe) gleichem Angriffsvermögen, haben wir an der Hinterfläche einer Stützwand auf der einen Seite einen Körper, der nur Widerstandsvermögen besitzt, auf der anderen Seite einen solchen, der sowohl Angriffs- wie Widerstandsvermögen besitzt, bei welchem aber nur das Angriffsvermögen zur Geltung kommen kann, da dem anderen das Angriffsvermögen fehlt, welches sein eigenes Widerstandsvermögen zur Wirkung bringen könnte.

Wenn wir diesen grundsätzlichen Unterschied scharf im Auge behalten, erkennen wir ohne weiteres, daſs die Lehre vom Druck im unbegrenzten Erdreich auf den Erddruck gegen Stützwände und Futtermauern nicht anwendbar ist und leicht dazu führen kann, den wahren Sachverhalt in dieser Frage zu verdunkeln.

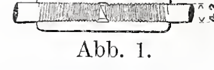
Dies gilt auch besonders bezüglich des sogenannten Ruhedrucks.

Denn während an einer senkrechten Schnittfläche in wagerecht abgeglichener Erdschüttung der Druck von beiden Seiten nur so lange wagerecht gerichtet ist, als er von beiden Seiten gleicher und mithin activer Art ist, aber Gröfse und Richtung sofort sich ändern würden, sobald die Möglichkeit einträte, dafs der Druck auf der einen Seite den der anderen zurückdrängen würde, letzterer somit aus dem activen in den passiven Zustand überginge, so ist bei der Wirkung des Erddrucks auf eine stützende Wand oder Mauer der Zustand des beiderseits gleichartigen oder Angriffsdrucks (denn ein beiderseitiger Widerstandsdruck ist ein Unding), bei welchem die Druckrichtung senkrecht zur Trennungsebene gerichtet ist, überhaupt nicht möglich, weil, wie oben nachgewiesen, der Druck der Mauer gegen das Erdreich nur passiver Natur sein kann, also von vornherein und in allen Fällen den Charakter hat, den der Druck der Erde gegen die Trennungsfläche erst im Beginn des Zurückweichens erhält.

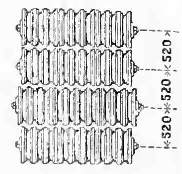
Ruhrort, den 13. Mai 1900. E. Beyerhaus.

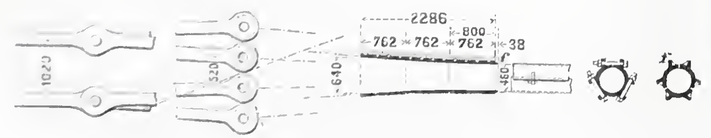
Der Bau der zweiten East River-Brücke zwischen New-York und Brooklyn, über die auf S. 442 des Jahrg. 1896 und auf S. 452 des Jahrg. 1898 d. Bl. berichtet wurde, hat inzwischen nach der „Railroad Gazette" und den „Engineering News" weitere erhebliche Fortschritte gemacht. Im December 1899 hat die Vergebung der Drahtkabel, der Kabelbänder, der Hängeseile und anderer Hauptbautheile stattgefunden.

Jedes der vier Drahtkabel*) von 460 mm Durchmesser wird aus 37 Strängen von je 281 Stahldrähten, im ganzen also aus 10 397 Drähten von 4,2 mm Stärke gebildet. Diese Drähte sollen wenigstens 141 kg Festigkeit und 5 v. H. Dehnung auf 200 mm ($2^1/_2$ v. H. auf 1500 mm) besitzen und sich kalt um einen Stab von ihrer eigenen Stärke biegen lassen, ohne zu brechen. Die Biegsamkeit ist namentlich von Bedeutung für die gewählte Art der Endbefestigung, bei der die Drähte jedes Stranges um eine Rolle von etwa 400 mm Durchmesser (den sogenannten Seilschuh) geschlungen werden. Um die Zahl der Spleifsstellen thunlichst einzuschränken, soll der Draht in Baulängen von nicht unter 1220 m geliefert werden, d. h. reichlich $1^1/_3$ der Länge von einer Verankerung bis zur anderen. Das Zusammenspleifsen der Drähte soll, sofern nicht ein anderer annehmbarer Vorschlag gemacht wird, durch Schraubmuffen nach Art der Abb. 1 geschehen. Die Tragfähigkeit dieser Verbindung soll 95 v. H. derjenigen des Drahtes besitzen, wobei auf thunlichst geringe Mehrstärke der Muffe gegenüber dem Draht besonderer Werth gelegt wird.

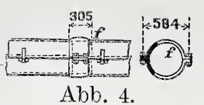

Abb. 1.

Die zunächst mit etwas geringerem als dem entwurfsmäfsigen Durchhang eingezogenen Drähte eines Stranges werden, bevor dieser in seine endgültige Lage gebracht und an den Verankerungen befestigt wird, durch vorläufige Drahtumwicklungen zusammengefafst. Sobald alle 37 Stränge eines Kabels verlegt sind, werden die vorläufigen Drahtumwicklungen beseitigt, hierauf sämtliche 10 397 Drähte zu einer cylindrischen Form zusammengeprefst, die sodann durch Anlegung der Hauptkabelbänder gesichert wird. An den Verankerungen bleiben die gesonderten Stränge bestehen. Die 37 Seilschuhe (Rollen) der Stränge sind (vgl. Abb. 2 u. 3) in vier Reihen von 9 bis 10 Stück in je 520 mm Abstand über einander angeordnet und mittels Bolzen mit den dazwischen greifenden Augen der letzten Ankerkettenglieder verbunden. Zu diesem Zweck müssen die Stränge aus der runden Kabelform von 460 mm Durchmesser bis auf 1560 mm in der Höhe und rd. 1400 mm in der Breite auseinandergezogen werden. Die hierdurch entstehenden Seitenkräfte werden durch die „Kabelzwingen" aufgenommen, drei um das Kabel gelegte dreitheilige Ringe von entsprechend dem Auseinanderstreben der Stränge zunehmender Weite, deren je drei Theile durch Verschraubung verbunden werden (vgl. Abb. 3 rechts).


Abb. 2. Seilschuhe.


Abb. 3. Ankerketten und Kabelzwingen.

Die aus Stahlgufs hergestellten Hauptkabelbänder werden in wagerecht gemessenen Abständen von etwa 6,10 m verlegt. Aufserdem sollen in je 1,22 m Abstand Zwischenbänder aus acht Windungen Stahldraht die Kabel zusammenhalten. Von Hauptband zu Hauptband werden ferner (vgl. Abb. 3 und 4) die Kabel von einer Schutzhülle aus 1,6 mm starken Stahlplatten umhüllt, die sich an den Stöfsen dachartig übergreifen und die Kabel gegen Nässe schützen sollen. Die Hauptkabelbänder tragen (Abb. 5) zugleich Sättel, über die die 45 mm starken Hängeseile gelegt werden, mittels deren die Fahrbahnträger an den Kabeln aufgehängt werden. An sechs Stellen werden die vier Kabel in der Querrichtung durch 32 mm starke Drahtseile verbunden, um Seitenschwankungen zu verhindern. Abb. 6 zeigt die Befestigung dieser Querseile an den betreffenden Hauptkabelbändern.


Abb. 4.

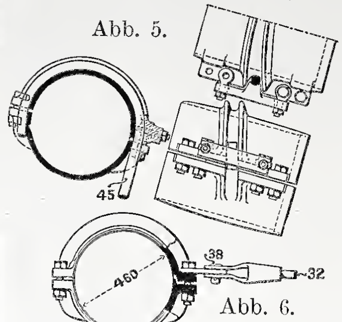

Abb. 5.

Abb. 6.

Der aus der kürzlich stattgehabten Verdingung hervorgehende Vertrag umfafst die Fertigstellung des ganzen Tragewerks der Brücke einschliefslich der Fahrbahnträger. Die Arbeiten müssen binnen 10 Monaten nach Aufbringung der Kabelsättel auf die Stahlthürme beendet sein bei 1000 Dollar Strafe für jeden Tag Verspätung. Eigenthümlich in den Bedingungen ist, dafs nicht nur die Leistungsfähigkeit und erfolgte Bewährung des Unternehmers ausbedungen wird, sondern dafs auch alle Aufseher, Vorarbeiter und die übrigen bei der Herstellung des Stahls für diese Brücke beschäftigten Leute in dieser Art Arbeiten Erfahrung und hinreichend neue Uebung besitzen sollen, um die besten Erfolge zu gewährleisten. Diese auch in den Vereinigten Staaten ganz ungewöhnliche Vorschrift ist, nach der „Railroad Gazette" ein Beweis für die grofse Sorgfalt, die man anwendet, um nur das Beste für diese Brücke zu erhalten. C.

*) Die Brücke wird (vgl. Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 442) als Drahtseil-Hängebrücke mit einer Mittelöffnung von 488 m, zwei Seitenöffnungen von je 175 m erbaut und hat im ganzen 2200 m Länge. Die Breite der Fahrbahn beträgt 36 m.

Eine dritte East River-Brücke bei New-York wird geplant. Es handelt sich hierbei um eine Verbindung von New-York mit Long-Island, für die nach den vorläufigen Plänen eine Auslegerbrücke in Aussicht genommen ist, deren beide Zwischenpfeiler auf der zwischen Manhattan und Long-Island im East River liegenden lang gestreckten Insel Blackwells-Island Platz finden sollen. Die Gesamtlänge der Brücke ist zu 826 m, die Breite zu 46 m angenommen, die Höhe der Pfeiler zu 35 bis 36 m. Ueber die Brücke sollen zwei Hochbahnen, zwei doppelte Gleise für Kabelbahnen, zwei Wege für schweres Fuhrwerk, aufserdem Wege für leichtes Fuhrwerk, Fufsgänger und Radfahrer geführt werden. Die Kosten sind laut „Engineering News" zu 24 Millionen Mark, die Bauzeit ist zu zwei Jahren veranschlagt.

Wasserstrafsen und Dampfschiffahrt in Rufsland und Sibirien. Nach den Angaben der statistischen Abtheilung des Verkehrsministeriums in St. Petersburg wurden im europäischen Rufsland 862 Flüsse, 39 Seen und 38 Canäle gezählt. Die Gesamtlänge der schiffbaren Flüsse beträgt 123 065 km (115 370 Werst); von diesen sind 27 570 km (25 846 Werst) dem Dampfer- und 23 700 km (22 217 Werst) dem Personenverkehr zugänglich. Im europäischen Rufsland erschien das erste Dampfschiff im Jahre 1813, bis 1836 verkehrten auf den Wasserwegen nur 10, im Jahre 1850 99 Dampfer. In den folgenden Jahren kamen im Durchschnitt etwa 21 Dampfer jährlich hinzu, 1890 wurden 83 neue Dampfer eingestellt und 1898 waren auf allen Wasserwegen im europäischen Rufsland 3040 Dampfer im Betriebe. Die meisten Dampfer verkehren auf der Wolga. Die Gesamtlänge der schiffbaren Flufsstrecken in Russisch-Asien beträgt 118 836 km (111 405 Werst). In Sibirien erschien das erste Dampfschiff auf dem Ob im Jahre 1843. Im Stromgebiet des Ob verkehrten 1870 23 Dampfer, 1880 37 Dampfer, 1890 65 Dampfer, 1895 105 Dampfer und 1899 119 Dampfer mit zusammen 7750 Pferdestärken und 380 Barken mit einer Ladefähigkeit von insgesamt 278 460 t (17 Mill. Pud). Die Ladefähigkeit der gröfsten Barken beträgt 1640 t (100 000 Pud) bis 1800 t (110 000 Pud), der kleinsten 164 t (10 000 Pud). Im Stromgebiet des Amur erschien das erste Dampfschiff am 5. Mai 1846. Anfänglich verkehrten hier nur staatliche Dampfer, der erste Privatdampfer wurde 1859 eingestellt. 1857 waren 5 Dampfer im Betrieb, 1860 8 Dampfer, 1870 12 Dampfer und 1899 insgesamt 94 Personen-Frachtdampfer (35 hölzerne und 59 eiserne) und 123 Barken (36 hölzerne und 87 eiserne) mit einer Ladefähigkeit von 32 920 t (2,01 Mill. Pud). Dampfer, die nur der Personenbeförderung dienen, giebt es auf dem Amur nicht. 1899 waren auf allen Wasserstrafsen im asiatischen Rufsland 275 Dampfer im Werthe von etwa 28 Mill. Mark (13 Mill. Rubel) und 818 Barken im Werthe von etwa 18,3 Mill. Mark (etwa 8,5 Mill. Rubel) im Betrieb.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Ueber Flugaschen-Belästigung bei Braunkohlenfeuerung in gröfseren Betrieben.

Die vorjährige Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, welche vom 13. bis 15. September in Nürnberg tagte, beschäftigte sich neben anderen wichtigen Fragen ihres weiten Arbeitsfeldes auch mit den gegen die Rauchbelästigung in den Städten zu ergreifenden Mafsregeln. Bei dieser Gelegenheit wurde auch auf die bei der Braunkohlenverwendung entstehende Flugaschen-Belästigung und auf den dadurch herbeigeführten schädlichen Einflufs auf die Augen hingewiesen. Vom Regierungs- und Baurath Beisner (Merseburg) wurde dabei bemerkt, dafs bei den klinischen Anstalten in Halle a. d. S. seit einem Jahre ein eigenartiges Verfahren zum Abfangen der Flugasche zur Anwendung gebracht werde, welches sich bis jetzt vortrefflich bewährt habe. Es dürfte deshalb für weitere Kreise von Interesse sein, über dieses Verfahren nähere Angaben zu erhalten.

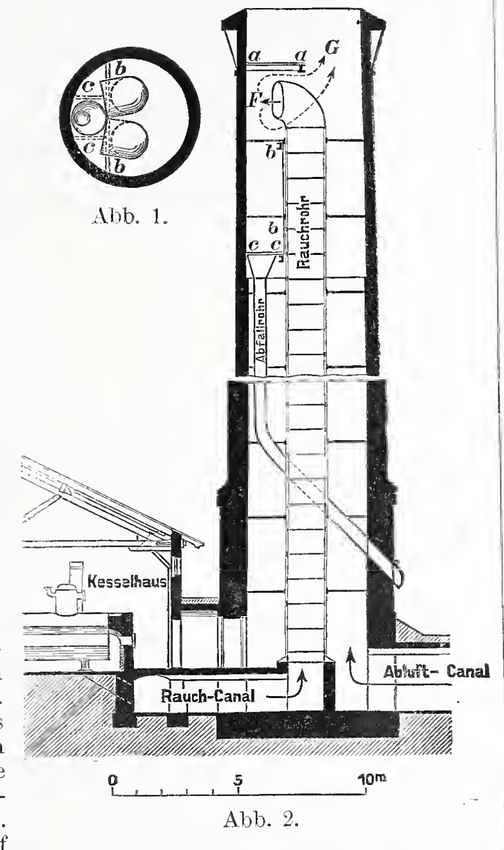


Abb. 1.

Abb. 2.

Zur Erzeugung des für Heiz- und Wirthschaftszwecke erforderlichen Dampfes auf dem Gebiete der Kliniken in Halle a. d. S. sind zehn Flammrohrkessel mit je 64 qm Heizfläche vorhanden (s. Jahrg. 1881 d. Bl. S. 209 u. f.). Von denselben sind in den Wintermonaten dauernd fünf bis sieben Kessel im Betrieb. An Brennmaterial wird die in unmittelbarer Nähe von Halle gewonnene Braunkohle als sogenannte Förderkohle verwandt, das heifst in dem Zustande, wie sie aus den Gruben gewonnen wird. Dieselbe besteht aus einer losen, krümeligen Masse, der stellenweise Stücke bis zu Hühnereigröfse beigemischt sind. Diese Kohle kann auf grofse Reinheit keinen Anspruch machen, sondern enthält eine nicht unwesentliche Menge erdiger, unverbrennbarer Bestandtheile. Bei der Verfeuerung der Kohle bleibt nun zunächst ein ganz geringer Theil der von den Feuergasen mit fortgeführten, unverbrennlichen Bestandtheile in den Kesselzügen und im Fuchs liegen, der gröfste Theil der feinen Rückstände wird aber mit den Gasen als Flugasche zum Schornstein hinausgetrieben. Wenn man nun bedenkt, dafs jährlich rund 140 000 Hektoliter = 10 500 000 kg Kohle verfeuert werden, so bildet dies Flugaschestreuen eine nicht unwesentliche Belästigung der Anwohner. Es hat daher an Klagen seitens des Publicums darüber, sowie an Aufforderungen der Polizei-Verwaltung zur Beseitigung des Uebelstandes nicht gefehlt. Die beiden Schornsteine der Kesselanlage sind aus gufseisernen Ringen von 1,50 m Durchmesser in einer Höhe von 40 m aufgebaut und befinden sich in einem gemauerten, im lichten 5 m Durchmesser haltenden Schlot, welcher durch die beiden eisernen Rauchrohre erwärmt wird und so zur Absaugung der verdorbenen Luft in den klinischen Instituten dient. Nebenbei bemerkt ist der Auftrieb in dem Schlot so stark, dafs im Winter die Hauptabluftcanäle der Institute bis zu Dreiviertel ihres Querschnittes geschlossen werden und dabei noch ein reichlicher Luftwechsel stattfindet. Um die Flugasche, deren Fortwehen durch den im Schlot vorhandenen Auftrieb noch unterstützt wird, festzuhalten, ist nach verschiedenen anderen Versuchen folgende Construction eingebaut worden.

Die beiden Schornsteinrohre sind oben mit aus Gufseisen hergestellten Knieen (vgl. Abb. 1 u. 2) versehen worden, deren Oberkante etwa 3 m unterhalb der Oberkante des gemauerten Schlotes sich befindet. Dadurch soll bewirkt werden, dafs die mit den Feuergasen fortgerissenen specifisch schweren Aschetheilchen in der Richtung F gegen den gemauerten Schlot geschleudert werden, so einen Moment zur Ruhe gelangen und dadurch Gelegenheit finden, abwärts zu fallen. Zu diesem Zweck mufs aber an der Stelle noch der im Schlot vorhandene Auftrieb beseitigt werden. Da, wie erwähnt, dieser Auftrieb zur Absaugung der verdorbenen Luft überaus grofs ist, lagen keine Bedenken vor, oben die Hälfte des Schlotes zu schliefsen und daselbst eine Flugaschenkammer zu bilden, in der die zur Ruhe gekommenen Aschentheilchen herabfallen und sich ansammeln können. Dies geschah, wie die Abbildung skizzenhaft darstellt, durch Herstellung einer festen Decke aa unmittelbar über den beiden Knierohren, einer seitlichen senkrechten Wand bb und einer unteren Decke cc, welche gleichzeitig den Sammeltrichter mit dem Abfallrohr aufnimmt. Damit die Rauchgase entweichen können, sind seitlich der Schornsteinrohre im oberen Theile der Seitenwand b so grofse Oeffnungen freigelassen, dafs etwas mehr als der lichte Querschnitt der Schornsteine frei geblieben ist. Das Abfallrohr von der Flugaschenkammer ist unten durch das Mauerwerk hindurchgeführt und mit einer Verschlufsklappe versehen. Die sich ansammelnde Flugasche wird nur wöchentlich ein- bis zweimal abgezogen.

Im April v. J. sind auf diese Weise 150 Hektoliter und im October 132 Hektoliter Flugasche aufgefangen worden, und damit ist erwiesen, dafs durch die Anordnung der Uebelstand beträchtlich verringert worden ist.

Halle a. d. S. Stever, Königl. Kreis-Bauinspector.

Bestand der deutschen Flufs-, Canal-, Haff- und Küstenschiffe 1877 und 1897.

In ähnlicher Weise, wie die Güterbewegung auf deutschen Wasserstrafsen, ist auch die deutsche Binnenschiffahrtsflotte seit mehr als zwanzig Jahren erheblich gewachsen. Die erste statistische Erhebung auf diesem Gebiete, welche das ganze Reich umfafst, ist im Jahre 1872 erfolgt; ihre Ergebnisse sind indes nicht ganz zuverlässig. Man mufs daher die nächste, im Jahre 1877 stattgehabte Zählung heranziehen, wenn man Vergleiche mit dem jetzigen Stande der Binnenflotte anstellen will. Dies genügt aber auch einigermafsen, namentlich wenn man die Entwicklung der Schiffahrt zu den planmäfsigen Verbesserungen der Wasserstrafsen in Beziehung setzen will, welche seit 1879 in verstärktem Mafse namentlich in dem gröfsten Bundesstaate Preufsen zur Ausführung gelangt sind. Die letzte Zählung der Binnenschiffe hat 1897 stattgefunden.

Eine Gegenüberstellung der Ziffern von 1877 und 1897 ist in mehrfacher Beziehung lehrreich. Zunächst möge unter theilweiser Benutzung und Ergänzung einer in den Vierteljahrsheften der Statistik des deutschen Reichs, 1899, 2. Heft, S. 51 u. f. abgedruckten Uebersicht eine Zusammenstellung der am Schlusse der beiden Berichtsjahre vorhanden gewesenen Flufs-, Canal-, Haff- und Küstenschiffe gegeben werden (s. umstehend S. 267).

Einer kurzen Erläuterung bedarf die Angabe, dafs Haff- und Küstenschiffe zu den Binnenfahrzeugen gerechnet werden. Der Begriff der Haffschiffe ist allerdings ein bestimmter und die Zurechnung der letzteren zu den Binnenschiffen erscheint auch gerechtfertigt; dagegen könnte der Ausdruck Küstenschiffe zu der Annahme verleiten, als seien darunter die die Küstenschiffahrt mit Benutzung der hohen See betreibenden kleineren See- oder Küstenfahrzeuge verstanden. Dem ist aber nicht so. Bei den in der Reichsstatistik zur Binnenschiffahrt gerechneten Küstenschiffen handelt es sich nur um solche Fahrzeuge, welche an den Küstenplätzen gebraucht werden, aber unter gewöhnlichen Umständen nicht geeignet sind, selbständig von einem Seehafen zum anderen zu fahren. Diese Art von Küstenschiffen tritt übrigens sowohl der Zahl wie der Tragfähigkeit nach so sehr zurück, dafs sie die im folgenden gezogenen Schlüsse kaum beeinflufst.

Im grofsen und ganzen ergiebt die Zusammenstellung, dafs die Zahl sämtlicher Schiffe von 17 653 im Jahre 1877 auf 22 564 im Jahre 1897, also um 28 v. H., die Tragfähigkeit aber von rund 1 400 000 t auf 3 400 000 t, also um 143 v. H. gestiegen ist.

Die Vermehrung hat also weniger in der Zahl als in der Tragfähigkeit der Schiffe stattgefunden. Die letztere ist bei den für die Güterverladung hauptsächlich in Betracht kommenden Segelschiffen durchschnittlich von 80 auf 160, also genau auf das Doppelte gestiegen. Bemerkenswerth ist als eine Folge der Verbesserung der vorhandenen Wasserstrafsen und des Neubaues gröfserer Canäle das Hinzutreten

von Schiffen mit mittlerer und grofser Tragfähigkeit. Unterscheidet man kleine Fahrzeuge bis zu 200 t Ladevermögen von mittleren mit 200 bis 400 und grofsen mit mehr als 400 t Tragfähigkeit, so ist die Zahl der ersteren ziemlich gleich geblieben und nur unbedeutend, von 15 789 auf 16 146, gestiegen, während die mittleren Schiffe von 967 auf 2673 und die grofsen Schiffe von 137 auf 1541 zunahmen.

Sehr bemerkenswerth ist auch die Vermehrung der Dampfer, weil sie zeigt, in wie ausgedehntem Mafse die Schiffahrt sich der neuzeitlichen mechanischen Kraft zur Fortbewegung bedient und damit die Wasser-Güterbeförderung hinsichtlich der Schnelligkeit und Zuverlässigkeit des Betriebes den Eisenbahnen nahebringt. Die Zahl der Dampfer hat sich von 570 mit rund 35 000 Pferdestärken auf 1953 mit rund 240 000 Pferdestärken gehoben; davon waren 269 bezw. 844 Personendampfer, die übrigen, also 301 bezw. 1109, Güter- und Schleppdampfer. In dem Schleppen der Segel- und Schleppkähne liegt die hauptsächlichste Bedeutung der Flufsdampfschiffahrt, während die Güterbeförderung auf Dampfern verhältnifsmäfsig gering ist und sich meist auf Stückgüter und eilige Sendungen beschränkt.

Vergleichsweise sei bemerkt, dafs die 3693 am 1. Januar 1898 vorhanden gewesenen deutschen Seeschiffe einen Raumgehalt von rund 1 600 000 Netto-Registertons hatten. Rechnet man, dafs auf 1 Registerton an mittelschwerem Gut etwa 1,5 Gewichtstonnen zu 1000 kg geladen werden können, so betrug das Ladevermögen der deutschen Seeschiffe am 1. Januar 1898 rund 2 400 000 t, wurde also von demjenigen der deutschen Binnenschiffe noch erheblich übertroffen.

Während die Tragfähigkeit der Schiffe von 1877 bis 1897 um 143 v. H. gestiegen ist, wuchs die Güterbewegung auf deutschen Wasserstrafsen von 1875 bis 1895, nach Tonnenkilometern berechnet, um 159 v. H., also in etwas stärkerem Mafse. Daraus ist ersichtlich, dafs die Ausnutzung des Laderaumes eine intensivere geworden ist. Sie erscheint noch erheblicher, wenn man in Rücksicht zieht, dafs die Tragfähigkeit der Schiffe sich verdoppelt hat. Ein Fahrzeug gebraucht also heute durchschnittlich weniger an Zeit für Laden, Fahrt und Löschen als vor 20 Jahren ein Schiff von nur halb so grofsem Laderaum. Dies bedeutet einen erheblichen Fortschritt in wirthschaftlicher Beziehung.

Trotz der Verdopplung ist die durchschnittliche Tragfähigkeit der Binnenschiffe auch im Jahre 1897 mit 160 t noch eine mäfsige gewesen. Sie wird einestheils durch viele alte vorhandene Fahrzeuge geringer Abmessungen und anderntheils durch die mitverzeichneten Schuten, Leichter usw. bedingt, welche einem Sonderzweck bei meist kurzer Fahrt, aber nicht der grofsen, durchgehenden Güterbeförderung dienen. Fast ausschliefslich handelt es sich dabei um sehr kleine Fahrzeuge von weniger als 100 Tonnen Tragfähigkeit. Eine Ausscheidung der Leichter und Schuten würde nur vereinzelt mit Hülfe der Reichsstatistik möglich sein. Betrachtet man dagegen die Entwicklung der eigentlichen Binnenschiffe, so erkennt man, welch gewaltige Abmessungen die letzteren inzwischen gewonnen haben. Wir können hierbei nur theilweise den Aufzeichnungen der Reichsstatistik folgen und müssen, namentlich hinsichtlich des Rheins, andere Quellen zu Hülfe nehmen.

Im Jahre 1877 verkehrte auf der Oder kein Schiff von mehr als 200 t Tragfähigkeit, im Jahre 1897 bereits 310, davon 15 mit einem Ladevermögen von 4 bis 500 t. Die Elbe hatte 1877 346 Schiffe von mehr als 200 t, darunter 21 mit einer Tragfähigkeit von 4 bis 500 t; 1897 war die erstere Zahl auf 1949 angewachsen, darunter 450 mit mehr als 400 und 1 mit 8 bis 900 t Ladevermögen. Der Rhein wies 1877 713 deutsche Schiffe von mehr als 200 t Tragfähigkeit auf, davon 115 mit mehr als 400 und 2 von 7 bis 800 t, 1897 dagegen 1649 mit mehr als 200 t Ladevermögen, davon 976 mit mehr als 400 und 15 mit mehr als 1400 t. Die gröfsten Rheinschiffe konnten im Jahre 1897 reichlich 2000 t, heute sogar mehr als 2200 t tragen. Derartige Kähne haben das Fassungsvermögen ziemlich grofser Seeschiffe und eine Länge von 90 bis 100 m bei 10 bis 12 m Breite und 2,5 bis 3,5 m Tiefgang.

Die Bedeutung der Zunahme der Binnenschiffahrt und insbesondere auch der Schiffsgröfsen liegt für die Allgemeinheit und für die wirthschaftliche Entwicklung Deutschlands darin, dafs sie eine bedeutende Ermäfsigung der unproductiven Transportkosten herbeigeführt hat. Die letzteren sind auf den deutschen Wasserstrafsen schätzungsweise seit 20 Jahren fast auf die Hälfte herabgegangen und betragen durchschnittlich heute etwa 1 Pf. für ein Tonnenkilometer. Ausnahmsweise gehen die Schiffsfrachten sogar auf 0,3 Pf./tkm und darunter hinab.

Zum Schlufs möge noch die Aufmerksamkeit auf die Entwicklung gelenkt werden, welche die Kleinschiffahrt von 1877 bis 1897 genommen hat. Wir haben gesehen, dafs die durchschnittliche Tragfähigkeit der Binnenfahrzeuge sich verdoppelt hat. Aus der beigegebenen Zusammenstellung ist aber auch ersichtlich, dafs diese Steigerung des Ladevermögens nicht durch eine Verdrängung der Kleinschiffahrt, sondern nur durch das Hinzutreten grofser und mittlerer Fahrzeuge bewirkt wurde. Wie bereits erwähnt, hat sich die Zahl der kleinen Segel- und Schleppschiffe von weniger als 200 t Tragfähigkeit nicht vermindert, sondern sogar etwas, von 15 789 auf 16 146, vermehrt. Dabei sind allerdings einige Abstufungen der Schiffsgröfse zu unterscheiden. Kähne von 10 bis 50 t Tragfähigkeit sind in ihrer Zahl nur wenig verändert. Sie sind von 7140 auf 6673 zurückgegangen; sie dienen örtlichen Bedürfnissen und sind von der Zunahme der gröfseren Schiffe bisher wenig beeinflufst. Ganz anders verhält es sich mit der nächsten Gruppe, mit den Fahrzeugen von 50 bis 100 t Ladungsvermögen. Diese haben früher in erheblichem Umfange der Güterbeförderung auf längere Entfernungen gedient, sie sind aber zu klein und daher zu kostspielig, um im neuzeitlichen Verkehrswesen ihren Standpunkt zu behaupten; sie sind den gröfseren Fahrzeugen auf den verbesserten und den Eisenbahnen auf den unverändert gebliebenen kleinen Wasserstrafsen zum Opfer gefallen. Ihre Zahl hat sich von 5570 auf 2548 vermindert.

Eine eigenartige Entwicklung haben die Fahrzeuge von 100 bis 200 t Tragfähigkeit genommen. Ihre Zahl hat sich in den Berichtsjahren von 3100 auf 6900 vermehrt, zeigt also trotz der wachsenden Bedeutung der mittleren und grofsen Schiffe eine aufserordentliche Zunahme. Es wird zweckmäfsig sein, auch in dieser Gruppe noch eine Trennung vorzunehmen, und zwar in Kähne von 100 bis 150 und in solche von 150 bis 200 t Ladevermögen, sowie die Ergebnisse der Zwischenzählungen von 1882, 1887 und 1892 zu berücksichtigen. Es wurden ermittelt Segel- und Schleppschiffe mit einer Tragfähigkeit von

	100 bis 150 t	150 bis 200 t	zusammen
1877	**2300**	**800**	3100
1882	3600	900	4500
1887	5300	900	6200
1892	**6200**	**1400**	7600
1897	**4200**	**2700**	6900

Die grofsen Veränderungen, welche sich aus dieser Zusammenstellung ergeben, haben sich fast ausschliefslich im Elb- und Odergebiet, welches die märkischen Wasserstrafsen umfafst, vollzogen, während auf allen übrigen Wasserstrafsen die 100 bis 200 t-Schiffe ihren Bestand wenig geändert, im allgemeinen aber auch etwas vermehrt haben.

Im Elb- und Odergebiet allein befanden sich Segel- und Schleppschiffe von

	100 bis 150 t	150 bis 200 t	zusammen
	Tragfähigkeit		
1877	**1700**	**400**	2100
1882	2900	400	3300
1887	4600	400	5000
1892	**5300**	**900**	6200
1897	**3300**	**2300**	5600

Hiernach zeigen beide Unterabtheilungen in den letzten 20 Jahren eine starke Zunahme, aber die Gruppe der 100 bis 150 t-Schiffe hat den Höhepunkt der Entwicklung bereits überschritten, sie weist von 1892 bis 1897 eine starke Abnahme von 6200 auf 4200 Fahrzeuge auf. Dagegen haben die Kähne von 150 bis 200 t, welche bis 1887 keine wesentlichen Veränderungen zeigten, von da ab, namentlich aber seit 1892, sehr stark zugenommen, und zwar von 900 auf 2700.

Bemerkt sei hierzu, dafs eine Aenderung der Schiffsvermessung, welche die obigen Zahlen hätte beeinflussen können, in der angegebenen Zeit nicht stattgefunden hat.

Erfreulich ist es, aus der Entwicklung der 100 bis 200 t-Schiffe zu ersehen, dafs der leistungsfähige Theil der Kleinschiffahrt sich seit 20 Jahren nicht im Rückgange befunden, sondern im Gegentheil erheblich vergröfsert hat; erst in den letzten fünf Jahren sind die 100 bis 150 t-Kähne wieder zurückgegangen; dagegen haben sich die Fahrzeuge von 150 bis 200 t Ladevermögen, d. h. im wesentlichen diejenigen mit Finow-Mafs, erheblich vermehrt, sodafs selbst der Rückgang der 100 bis 150 t-Schiffe eine Verminderung der Gesamttragfähigkeit in der 100 bis 200 t-Gruppe nicht zur Folge gehabt hat.

Die Gründe für die eigenartige Entwicklung der Kleinschiffahrt sind nur theilweise mit Sicherheit anzugeben; auch ist es nicht leicht, bestimmte Schlüsse für die Zukunft zu ziehen. Die folgenden Bemerkungen werden daher mit Vorbehalt gemacht.

Der stärkere Güterverkehr, welcher sich in gesteigertem Mafse den verbesserten Wasserstrafsen zuwandte, bedingte eine entsprechende Vermehrung des Kahnraums. Dieser wurde hauptsächlich beschafft durch eine stetig fortschreitende Einstellung mittlerer und grofser Schiffe von mehr als 200 t Tragfähigkeit, theilweise aber auch durch Verstärkung der lebensfähigen Gruppen der Kleinschiffahrt. Innerhalb der letzteren vollzieht sich neuerdings eine Wandlung, indem die 100 bis 150 t-Kähne durch solche von 150 bis 200 t Ladevermögen ersetzt werden. Diese Aenderung ist wohl hauptsächlich auf die

Bestand der deutschen Flufs-, Canal-, Haff- und Küstenschiffe am 31. December 1877 und 1897.

1877 – Segel- und Schleppschiffe (bis unter …)

Stromgebiet	10–50 t	50–100 t	100–200 t	200–300 t	300–400 t	400–500 t	500–600 t	600–700 t	700–800 t	Zahl der Dampfschiffe	Summen (Klammern)
I. Memel	464	336	176	4	.	.	.	.	.	36	800; 976; 4; 980
II. Weichsel	236	275	77	.	.	.	.	.	.	14	511; 588
III. Oder	550	1299	518	.	.	.	.	.	.	50	1849; 2367
IV. Ostsee, westl. der Oder	255	110	13	.	.	.	.	.	.	17	365; 378
V. Nordsee a. d. Westküste Schleswig-Holsteins	115	7	.	.	.	.	.	.	.	.	122
VI. Elbe	3784	2845	1584	218	107	21	.	.	.	221	6629; 8213; 325; 21; 8559
VII. Weser	168	111	96	30	10	1	.	.	.	18	279; 375; 40; 1; 416
VIII. Jade	9	4	1	.	.	.	.	.	.	.	13; 14
IX. Ostfriesische Küste	31	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
X. Ostfriesische Canäle	368	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
XI. Ems	158	17	.	.	.	.	.	.	.	3	175
XII. Rhein	975	557	601	448	150	65	30	18	2	204	1592; 2133; 598; 115; 2846
XIII. Donau	25	9	13	.	.	.	.	.	.	.	34; 47
XIV. Oberbayerische Seen	2	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
zusammen	7140	5570	3079	700	267	87	30	18	2	570[1] davon 269 Personendampf.	12 710; 15 789; 967; 137; 16 893 mit Tragf. von 1 346 005 t

Schiffe, von denen Tragf. nicht angegeben . . + 190
= 17 083
durchschn. Tragf. = 79 t = rd. **80 t.**

Segel-, Schlepp- u. Dampfschiffe **17 653** mit einer Tragfähigkeit von rd. **1 400 000 t.**

1897 – Segel- und Schleppschiffe (bis unter …)

Stromgebiet	10–50 t	50–100 t	100–200 t	200–300 t	300–400 t	400–500 t	500–600 t	600–700 t	700–800 t	800–900 t	900–1000 t	1000–1200 t	1200–1400 t	1400 t und mehr	Zahl der Dampfschiffe	Summen (Klammern)
I. Memel	376	317	247	3	3	4	3	.	.	.	.	.	.	.	90	693; 940; 6; 7; 953
II. Weichsel	87	116	337	27	14	9	.	.	.	.	.	.	.	.	75	203; 540; 41; 9; 590
III. Oder	299	264	1777	232	63	15	.	.	.	.	.	.	.	.	225	563; 2340; 295; 15; 2650
IV. Ostsee, westl. der Oder	222	181	40	6	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	92	403; 443; 8; 3; 454
V. Nordsee a. d. Westküste Schleswig-Holsteins	27	15	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	42; 46
VI. Elbe	4167	1138	3843	938	561	356	84	9	.	1	.	.	.	.	940	5305; 9148; 1499; 450; 11 097
VII. Weser	99	73	82	61	77	16	.	.	.	.	.	.	.	.	57	172; 254; 138; 16; 408
VIII. Jade	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
IX. Ostfriesische Küste	40	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	41
X. Ostfriesische Canäle	440	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
XI. Ems	352	84	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	436; 439; 2; 441
XII. Rhein	521	348	581	501	172	170	166	193	152	115	52	83	30	15	437	869; 1450; 673; 976; 3099
XIII. Donau	29	11	11	3	8	65	.	.	.	.	.	.	.	.	13	40; 51; 11; 65; 127
XIV. Oberbayerische Seen	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	
zusammen	6673	2548	6925	1773	900	638	253	202	152	116	52	83	30	15	1953[2] davon 844 Personendampf.	9221; 16 146; 2673; 1541; 20 360 mit Tragf. von 3 266 087 t

Schiffe, von denen Tragf. nicht angegeben . . + 251
= 20 611
Durchschnittliche Tragfähigkeit = rd. **160 t.**

Segel-, Schlepp- und Dampfschiffe **22 564** mit einer Tragfähigkeit von rd. **3 400 000 t.** Steigerung gegen 1877 **28** bezw. **143** v. H.

---

1) Davon 447 mit Tragf. von 31 217 t, 123 ohne Angabe der Tragf. — 2) 1585 mit Tragf. von 104 360 t, 368 ohne Angabe der Tragf.

Verbesserung der märkischen Wasserstrafsen in den achtziger Jahren und auf den Bau des 1891 vollendeten Oder-Spree-Canals zurückzuführen, welcher den Verkehr von Berlin und Hamburg mit Schlesien von den lästigen Fesseln des nur für 125 t-Schiffe benutzbaren Friedrich Wilhelm-Canals befreite. Dafs an Stelle der 100 bis 150 t-Schiffe nicht überwiegend Fahrzeuge von 400 t traten, wie sie der Oder-Spree-Canal doch zuläfst, sondern in grofsem Umfange solche von 150 bis 200 t, hat zum Theil seinen Grund darin, dafs die neuen Kähne befähigt sein sollen, auch den Finow-Canal zu benutzen. So lange dieser besteht, werden seine Abmessungen auf die Schiffsgröfse in den märkischen Wasserstrafsen wesentlich mitbestimmend einwirken. Unzweifelhaft aber liegen auch noch andere Gründe vor, welche die starke Steigerung der 150 bis 200 t-Schiffe zur Folge hatten. Dazu gehört der Umstand, dafs Fahrzeuge solcher Gröfse noch imstande sind, für viele Güterarten und Verkehrsbeziehungen billigere Frachten zu gewähren als die Eisenbahnen; dafs sie für Ladungen geringeren Umfanges und für die Aufnahme von Theilladungen oft erwünschter sind als grofse Kähne und dafs sie — abgesehen vom Finow-Canal — viele Nebenwasserstrafsen befahren können, welche gröfseren Schiffen unzugänglich sind. Endlich kommt hinzu, dafs ein Schiffer, welcher bisher ein Fahrzeug von 100 bis 150 t besafs, wohl imstande ist, ein um 50 t, aber nicht so leicht ein um mehrere Hundert Tonnen gröfseres Schiff anzuschaffen, wenn das ältere abgängig ist.

Diese Gründe werden auch fortwirken, wenn der Grofsschiffahrtsweg Berlin—Stettin erbaut und damit das Zwangsmafs der Finow-Schleusen beseitigt sein wird. Eine gleiche Zunahme der 100 bis 200 t-Kähne, wie sie von 1877 bis 1897 zu beobachten war, wird dann zwar nicht mehr zu erwarten sein, aber die bisherige Entwicklung deutet doch darauf hin, dafs die Finow-Kähne von 170 t Tragfähigkeit auch später einem Bedürfnifs entsprechen und nicht dem Untergange geweiht sein werden. Die Zunahme an Schiffsraum mag zwar in überwiegendem Mafse neuen grofsen und mittleren Schiffen zufallen, aber der Bestand an 150 bis 200 t-Kähnen wird bleiben und nur allmählich bei nothwendiger Neubeschaffung zu etwas gröfseren Abmessungen übergehen. Damit pafst sich auch der Kleinschiffer nach und nach dem gesteigerten Verkehrsbedürfnifs an, wobei ihm die erst neuerdings gebotene Möglichkeit, Hypotheken auf Binnenschiffe zu nehmen, eine kräftige Hülfe zur Erhaltung seiner Selbständigkeit gewährt. Sy—.

Vermischtes.

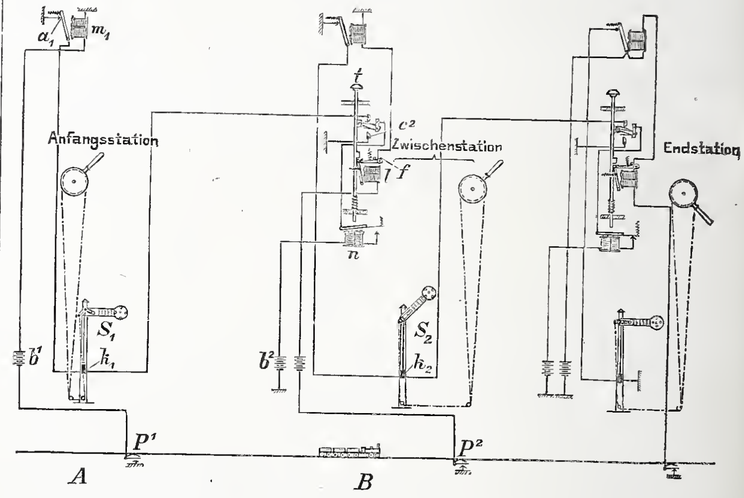
In dem Wettbewerb zur Erlangung eines Bebauungsplanes für die Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses in Mainz (vgl. S. 31, 44 u. 263 d. Bl.) hat das Preisgericht einstimmig beschlossen, dem Privatdocenten Architekt Pützer in Darmstadt den ersten Preis (3000 Mark), dem Architekten C. Sutter in Mainz den zweiten Preis (2000 Mark), dem Stadtbaumeister Genzmer u. Architekt Euler in Wiesbaden den dritten Preis (1000 Mark) zuzuerkennen. Zum Ankauf empfohlen wurden die beiden Entwürfe „Gegen den Zopf" und „Pancratius". Es waren 49 Entwürfe eingegangen, die nunmehr vom 3. bis einschl. 16. Juni in dem Turnsaal des Schulhauses am Holzthor ausgestellt sind.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine evangelische Kirche nebst Pfarre usw. in Zehlendorf (Wannseebahn) wird unter allen im deutschen Reiche ansässigen evangelischen deutschen Architekten mit Frist bis zum 10. August ausgeschrieben. Ein erster Preis zu 2500 Mark, ein zweiter zu 1500 Mark und ein dritter zu 1000 Mark sind für die besten Entwürfe vorgesehen. Der Ankauf weiterer Bearbeitungen zu je 500 Mark bleibt vorbehalten. Dem Preisgericht gehören die Architekten Geh. Regierungsrath Prof. Otzen und die Geheimen Bauräthe v. Tiedemann und Spitta an. Die näheren Bedingungen werden gegen Einsendung von 3 Mark oder gegen Nachnahme von dem Gemeindevorsteher F. Schweitzer in Zehlendorf verabfolgt. Die Entwürfe sind dem Prediger Keyser in Zehlendorf rechtzeitig einzusenden. Dem in allen Punkten klar durchgearbeiteten Programme entnehmen wir, dafs die Kirche für 800 Sitzplätze, von denen höchstens 250 auf den Emporen untergebracht werden können, und für 200 Stehplätze Raum bieten soll. Die Gesamtbaukosten, die nach Cubikmetern umbauten Raumes nachzuweisen sind, einschliefslich Heizung und Verglasung, ausschliefslich innerer Einrichtung, dürfen den Betrag von 200 000 Mark nicht überschreiten. Die Kanzel ist seitlich vom Altar anzuordnen, die möglichst frei aufzustellende Orgel kann seitlich oder im Rücken der Gemeinde untergebracht werden. Ueber Gänge, Eingänge, Treppen, Beleuchtung und Beheizung sind genaue Bestimmungen getroffen. Die Architektur soll im Aeufseren und Inneren im Geiste des altmärkischen Backsteinbaues gehalten werden. Aufser den im Mafsstabe 1 : 200 einzureichenden Entwurfszeichnungen werden zwei Schaubilder in Linien verlangt. Für ein in absehbarer Zeit auf dem Grundstücke zu erbauendes Pfarrhaus mit Dienerwohnung, das villenartig zu behandeln ist, sind Vorentwürfe in Grundrissen und Lageplan mitzuliefern. Der Wettbewerb kann warm empfohlen werden.

Wettbewerb für Pläne zur Umgestaltung des Personenbahnhofes in Kopenhagen. Der Mitgewinner eines der fünften Preise in diesem Wettbewerb (s. Seite 256 d. J.) ist der Regierungs-Bauführer E. Röhlke (nicht Köhlke) in Charlottenburg.

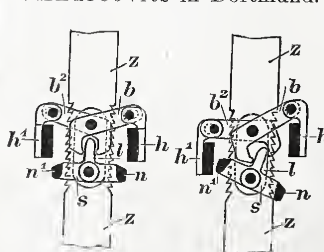
Mit Schneeverwehungen haben die Eisenbahnen in Alaska im vorigen Winter zu kämpfen gehabt, wie sie selbst in den dortigen, besonders stark von Schneefällen heimgesuchten Gegenden zu den Seltenheiten gehören sollen. Nach den Mittheilungen der „Railway and Engineering Review" vom 7. April d. J. fielen in dem von der White Pass u. Jukon-Eisenbahn durchzogenen Gebiete im December vorigen Jahres fast 3 m Schnee. Eine grofse Menge Arbeiter und ein Schneeschleuder mufsten den ganzen Winter hindurch fast beständig an der Freimachung der Strecke arbeiten. Einmal mufste anfangs März die Schneeschleuder ununterbrochen 105 Stunden in Thätigkeit bleiben, um einem eingeschneiten Personenzuge Hülfe zu bringen. Die Bahn hat Schmalspur, es wird angegeben, dafs die eigens für ihre Spurweite gebaute Schneeschleuder den Anforderungen nicht entsprochen habe. Fr.

Streckenblockanlage. D. R.-P. Nr. 105 538. Siemens u. Halske, A.-G. in Berlin. — Vorausgesetzt sind Signale, bei denen die Möglichkeit, sie in Fahrtstellung zu bringen, von dem Vorhandensein eines sog. Signalkuppelstroms abhängt. Die Einwirkung auf diesen Kuppelstrom geschieht hier selbstthätig durch den Zug und unter Mitwirkung des Wärters am Ende der Blockstrecke. Durch Einfahrt in die Strecke AB wird zunächst Signal S_1 auf Halt gestellt, indem der Taster P_1 befahren, der Strom der Batterie b_1 geschlossen, Elektromagnet m_1 erregt und dadurch der über Kuppelmagnet k_1 geführte Strom unterbrochen wird. Ein Wiederschliefsen des



Kuppelstroms ist erst dann wieder möglich, wenn der Wärter in B die Taste t niedergedrückt hat. Hierbei wird der Anker des Elektromagnet n heruntergestofsen und der Strom der Batterie b^2 über c^2 geschlossen. Beim Loslassen der Taste t fliefst der Strom weiter nach Station A und dort durch den Kuppelmagneten k^1. Um aber Taste t bedienen zu können, mufs zunächst Klinke l, welche normal die Taste sperrt, durch Ueberfahren des Tasters P_2 zurückgezogen sein. Dann hat aber der Zug die Strecke AB vollständig verlassen.

Feststellvorrichtung für Drahtzugspannwerke. D. R.-P. Nr. 105 906. K. Andreovits in Dortmund. — An den Gewichtshebeln des Spannwerks sind die Glieder h, h_1 befestigt, welche mit den Hebeln b, b^2 (die auch in einzigen Hebel mit zahnförmigem Eingriff in die Schwinge s zusammengezogen sein können) gelenkartig verbunden sind. Die Hebel b, b_2 sind auf der Platte l drehbar gelagert und wirken auf den Arm der Schwinge s. Wird ein Draht angezogen, so hebt sich der betreffende Gewichtshebel, die Schwinge s erhält eine Drehung und greift mit einem Zahne n bezw. n^1 in die Zahnstange z ein, sodafs das Spannwerk festgestellt ist.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 45. Berlin, 9. Juni 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Privatdocenten an der Technischen Hochschule in Berlin Professor Dr. Klingenberg den Rothen Adler-Orden IV. Klasse und dem Stadtbaurath a. D. Kubale in Görlitz den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, dem Privat-Architekten Baurath Jacobi in Homburg v. d. H. die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Kaiserlichen russischen St. Stanislaus-Ordens II. Klasse zu ertheilen, den Docenten an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Heinrich Rubens zum etatmäfsigen Professor an dieser Anstalt zu ernennen, sowie infolge der von der Stadtverordneten-Versammlung in Oberhausen getroffenen Wahl den bisherigen Stadtbauinspector Christian Drekmann in Köln als besoldeten Beigeordneten der Stadt Oberhausen für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren zu bestätigen.

Dem Professor Dr. Rubens ist die an der Technischen Hochschule in Berlin neu errichtete zweite etatmäfsige Professur für Physik verliehen worden.

Der Regierungs-Baumeister Rudow in Bielefeld ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector ernannt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Max Borishoff aus Elbing, Karl Brabandt aus Angermünde, Robert Otzen aus Lichterfelde (Eisenbahnbaufach); — Ernst Stechern aus Nikolaiken, Reg.-Bez. Gumbinnen (Maschinenbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Paul Bethke in Spandau und Eugen Mirau in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Behrendt ist zum Marine-Hafenbaumeister ernannt worden.

Bayern.

Versetzt sind: die Abtheilungsingenieure Theodor Ebermeyer von der Generaldirection der Königlichen bayerischen Staatseisenbahnen zum Oberbahnamt in Kempten, Otto Zintgraf vom Oberbahnamt in Rosenheim nach Salzburg, Simon Baumgärtner von der Generaldirection der Königlichen bayerischen Staatseisenbahnen zum Oberbahnamt in Nürnberg und Johann Philipp Huber vom Oberbahnamt in Nürnberg zum Oberbahnamt in München.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Betriebsinspector bei der Staatseisenbahnverwaltung Baurath Wiechel zum Finanz- und Baurathe und Mitgliede der Generaldirection der Staatseisenbahnen sowie die Regierungs-Baumeister prädicirten Bauinspectoren Frommhold und Krah und die Regierungs-Baumeister Dierich, Lehmann, Plagewitz, Sonnenberg und Worgitzky zu etatmäfsigen Bauinspectoren bei der Staatseisenbahnverwaltung zu ernennen.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs ist der Baurath bei der Staatseisenbahnverwaltung Faulhaber in Greiz in den Ruhestand getreten.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der monumentale Eingang zum Weltausstellungsgelände in Paris.

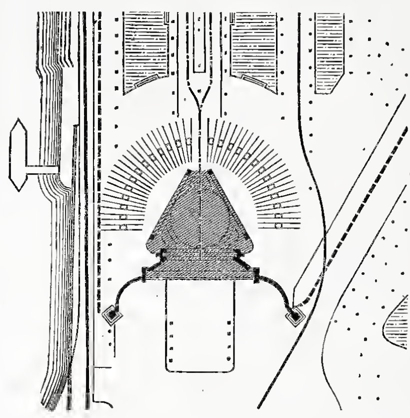
In einem der Führer, welche dem Fremden durch das weite Gelände der Pariser Weltausstellung das Geleit geben, ist einleitend vorausgeschickt, dafs, während die Ausstellung von 1889 den Triumph der französischen Ingenieurkunst, besiegelt durch den Eiffelthurm und die grofse Maschinenhalle, bedeutet habe, die diesjährige Ausstellung den Triumph der französischen Architektur bedeute, ausgedrückt in einer grofsen Anzahl hervorragender Gebäude von höchster architektonischer Schönheit. Wer aus solchen Ankündigungen seine Erwartungen aufgebaut hat und das Ausstellungsgelände betritt, der wird eine grofse Enttäuschung erleben. Zwar ist die Grofsartigkeit der Gesamtanlage überraschend, namentlich in der stolzen Achse, die durch die Invaliden-Esplanade, die neue Alexanderbrücke und die Prunkstrafse zwischen den beiden Kunstpalästen (Avenue Nicholas) bezeichnet ist (vgl. S. 186 d. Bl.). Aber die Architektur der neu errichteten Gebäude ernüchtert jeden bitter, der sich aus Leistungen wie Garniers Oper, den neueren Sälen des Palais de Justice und der Herzjesukirche auf dem Montmartre sein Bild von der modernen französischen Architektur gemacht hatte. Wo sind die guten Ueberlieferungen der berühmten französischen Architekturschule, wo die kernige Straffheit, die monumentale Strenge, das klare Bewufstsein der eigentlichen architektonischen Werthe geblieben, Eigenschaften die wir alle an der modernen französischen Baukunst so sehr schätzten und bewunderten? Die Ausstellung berichtet nichts von ihnen. Es bleibt nach dem, was sie architektonisch bietet, nur die Wahl, anzunehmen, dafs sich die französische Baukunst entweder in beschleunigtem Tempo abwärts bewegt, oder dafs die besten französischen Kräfte an der Ausstellungsarchitektur nicht betheiligt sind. Man wird gut thun, das letztere anzunehmen, denn man weifs aus heimischen Beispielen, dafs der ideale Zustand, die bedeutendsten Architekturaufgaben in die Hände der bedeutendsten Männer zu legen, nicht immer erreicht wird, und dafs allgemeine Rückschlüsse von den grofsen, nach Lage und Umfang am meisten auffallenden Architekturwerken den Fremden oft irre führen.

Am unerwartetsten ist jedenfalls der grofse Mangel an Eigenart und an selbständigen Gedanken, den man mit wenigen Ausnahmen beobachtet. Bei den beiden für dauernden Gebrauch errichteten Kunstpalästen hat man sich mit der bedingungslosen Anwendung des wohlbekannten monumentalen Architekturapparats der Säulenhallen, Risalite und Portiken und mit dem wohlbekannten, sich von allem Ehrgeiz fernhaltenden Ornament begnügt, bei dem es im besten Falle gleichgültig ist, ob es da ist oder nicht. Bei den vorübergehend errichteten Gebäuden auf der Invaliden-Esplanade und dem Marsfelde waltet aber eine solche Fülle von allerhand möglichen und unmöglichen Stuckaufbauten, Fialen, Thürmchen, Kuppelchen, Giebelchen, Verdachungen, Risalitchen und Statuen, dafs jede Vorstellung von Zerrissenheit übertroffen und endlich einmal die Phantasie des Berliner Miethscasernen-Fabricanten, in dessen Gebiet hier mit Wonne eingegriffen ist, in den Schatten gestellt wird. Ein wahres Babel der Architektursprachmittel unserer Cultur, kein Quadratzoll „Fläche“ ist übrig gelassen, der höchste Gipfel der Trivialität ist erklommen. Unter den vielen kleineren Gebäuden erregen nur eine kleinere Anzahl ein näheres Interesse. An eigentlicher „Ausstellungsarchitektur“ im guten Sinne ist wenig vorhanden, so wenig, dafs es sich, wenn man nach den Leistungen von dauerndem Werth fragt, nur um einige

wenige Gebäude handeln kann. Glücklicherweise gehört zu dieser kleinen Anzahl wenigstens das Gebäude, das die Erschliefsung der Ausstellung nach der inneren Stadt hin übernimmt und daher dem herannahenden Besucher zuerst entgegentritt. Es ist der monumentale Eingang am Concordienplatz. Hier mehr als an irgend einem anderen Bau hat der Architekt, bei völliger Freiheit seiner Phantasie, eine hohe Eigenart und grofsen monumentalen Sinn bewiesen und sich dabei in seinen Decorationsmotiven ganz auf moderner Grundlage bewegt. Der Bau mag fremden Augen ungewohnt, ja unbehaglich erscheinen, aber er ist doch etwas und sagt etwas. Er mufs unbedingt als eine höhere künstlerische Leistung angesprochen werden. Der Architekt ist René Binet. Der Gedanke der Anlage ist sehr glücklich: eine Riesenöffnung führt den Eintretenden in einen Kuppelraum, an den sich eine grofse Anzahl von Eingangswegen (zusammen 32) strahlenförmig anschliefsen. Die Kuppel ruht auf drei Doppelpfeilern, von welchen zwei seitlich des vorderen Hauptbogens stehen, der dritte aber hinten in der Hauptachse angeordnet ist. Dieser dritte Doppelpfeiler nimmt ein für officielle Gelegenheiten vorbehaltenes kleineres Eingangsthor auf, die beiden vorderen bergen grofse Nischen, die mit Gemälden und Statuen geschmückt sind. Eine ausgedehnte architektonische Ausbildung hat nur die vordere der drei gleich weiten Oeffnungen erhalten. Hier ist über den eigentlichen Bogen ein excentrischer zweiter Bogen gelegt, der sich nach oben zu einem Postament für eine Figur entwickelt. Die das Ganze bekrönende Figur stellt das moderne Paris dar, wie es die Fremden begrüfst. Sie ist farbig behandelt und in moderner Kleidung aufgefafst und ist infolge ihrer ungewöhnlichen Erscheinung viel angefeindet worden. Es läfst sich indes nicht absehen, warum hier die übliche antike Gipsgöttin mehr am Platze sein soll als diese moderne Pariserin, deren Figur überdies für den Standort in ihrer Masse ausgezeichnet berechnet ist und das ganze Monument sehr passend abschliefst. Unter dem Postament tritt aus dem grofsen Bogen das „Schiff der Stadt Paris“ heraus, über dem der gallische Hahn kräht. Unten greifen zu beiden Seiten des Bogens hohe Brüstungsmauern heraus und schaffen eine Verbindung mit zwei hochragenden seitlichen Obelisken. In diesen Brüstungen ist ein sehr gut wirkender Sculpturenfries von Guillot angebracht, die Arbeit darstellend. Vor dem Monument, wie überhaupt rings herum zur Seite der Pfeileranfänge erheben sich hohe Flaggenmasten, deren bunter Schmuck ein ausgezeichnetes Festbild gewährt.

So viel über die wesentlichen Theile der Anlage. Die ornamentale Ausbildung ist in höchst eigenartiger Weise erfolgt und geht auf das Ziel los, die elektrische Glühlampe in weitestem Umfange zur Ausschmückung heranzuziehen. So ragen an den Kanten, Gliederungslinien und selbst in den Flächen überall Glasknöpfe heraus, welche die Glühlampen bergen, das Ganze ist übersät mit einem aus diesen Bestandtheilen gebildeten Flächenornament. Die farbige Behandlung bewegt sich im wesentlichen in dem Accord Blau, Grün, Weifs und Gold und ist sehr glücklich und einheitlich durchgeführt. Einzeltheile, wie Borten und Streifen, tragen goldig oder grünlich schillernde Glasflufsbekleidung, die die Prachtwirkung ungemein steigert. Des Abends erstrahlt plötzlich das ganze Thor in herrlichstem Lichterglanz. Die schreiende Wirkung der üblichen Illuminationsflammen ist dabei aufs geschickteste dadurch vermieden, dafs die Lampen in tiefblauen und grünen Behältern sitzen, wodurch mehr die Wirkung eines düster glühenden Ungeheuers als einer illuminirten Festdecoration erreicht wird. Nur einzelne hervorragende Punkte, wie die Spitzen der Obelisken, der Aufsatz der Kuppel usw., tragen weithin glänzendes Bogenlicht. Vielleicht hätte man, um den Gegensatz zwischen beiden Lichtarten etwas zu mildern, das grüne und blaue Licht etwas heller gewünscht. Die Beleuchtung macht von 3100 Glühlampen, 12 Bogenlampen und 24 Scheinwerfern Gebrauch.

Der Kuppelraum, welcher 2000 Personen fafst, ist in derselben Farbenstimmung gehalten wie das grofse Thor. Die Theile, welche von den Doppelpfeilern nach der Kuppelwölbung hinaufleiten, sowie die Mitte der Kuppel selbst sind durchbrochen gestaltet, das Innere der Kuppel ist vergoldet. In den beiden grofsen Nischen zur Seite des Eingangsthores stehen Riesenbildwerke in ägyptisirender Ausbildung, welche die elektrische Kraft darstellen sollen. Es ist versucht, durch eine starre fascinirte Haltung das Geheimnifsvolle, die fürchterliche Naturkraft der Elektricität auszudrücken, aber im allgemeinen stehen diese Statuen nicht auf der Höhe des übrigen Werkes. Das officielle Einfahrtsthor in der Mitte des hinteren Doppelpfeilers zeigt eine eigenartige Metallarbeit in ausgeschnittenem Eisenblech und ist aufs reichste mit Wappen in buntem Schmelz geschmückt. Die 32 Eingänge zu beiden Seiten sind in gefälliger Holzarchitektur gehalten. Sie treten auf diese Weise ganz aus dem monumentalen Rahmen der übrigen Architektur heraus, was man insofern nicht bedauern wird, als sie schon im Mafsstabe ungemein gegen den Kuppelaufbau abstechen, aber durch diesen mafsstäblichen Gegensatz gerade die Gröfsenwirkung des letzteren steigern. Die farbige Behandlung ist grün und blau, mit kleinen Auffrischungen durch andere leuchtende Farben. Ueber jedem Eingang prangt das farbig gehaltene Wappen einer französischen Stadt. Ein ganzer Wald von Flaggenmasten erhebt sich über dem kleinen Dach, welches die paarweise angeordneten Sitze der Kartenprüfer überdeckt. Diese Flaggenmasten tragen die Fahnen aller Staaten, welche an der Ausstellung betheiligt sind.



Haupteingang am Concordienplatz zur Weltausstellung in Paris.

Von den Eingängen werden immer nur so viele in Benutzung genommen, als der Bedarf erfordert, die nicht benutzten sind durch Schranken geschlossen. Für die die Ausstellung Verlassenden befinden sich zwei Ausgangswege unmittelbar zur Seite des hinteren Doppelpfeilers. Einige Einzelangaben mögen diese Mittheilung beschliefsen: Der durch die drei Doppelpfeiler bezeichnete Kreis hat 30 m Durchmesser, die Kuppel selbst 18 m, von den drei Bogenöffnungen ist jede 20 m im lichten breit. Der höchste Punkt der Kuppel liegt 45 m über der Strafsenkrone, der Fufs der Statue über der Hauptöffnung ist 35 m hoch, ebenso hoch sind auch die beiden Obelisken. Der Fries an den Eingangsbrüstungen ist jederseits $9^1/_2$ m lang und 2,16 m hoch. Die Bauart ist in Cement auf Eisengerüst, unter vielfacher Verwendung von Glasuren und jenen schillernden Majoliken, die die neuere französische Keramik zu so grofser Mannigfaltigkeit ausgebildet hat. Das Thor gewährt, wenn alle seine Eingänge geöffnet sind, stündlich 42 000 Personen Einlafs in die Ausstellung, sodafs dem stärksten zu erwartenden Andrange Genüge geleistet ist. Es mufs dabei bemerkt werden, dafs der verzögernde Kartenverkauf nicht an den Eingangsschaltern selbst stattfindet, sondern dem Crédit Lyonnais übertragen worden ist, der durch Verkaufsstellen in Buden aufserhalb der Eingänge, in Geschäften im Innern der Stadt, sowie durch zahlreiche Strafsenhändler dafür sorgt, dafs jedem, der Eintrittskarten zu erwerben wünscht, solche ohne Schwierigkeiten zur Hand sind. H. Muthesius.

Reisebeobachtungen auf englischen Eisenbahnen.

Von **W. Stäckel.**

Wirkungen der verlorenen Bewegungen der Fahrzeuge.

Ein Lichtpunkt des englischen Eisenbahnwesens besteht anerkanntermafsen darin, dafs der Reisende von den störenden Wirkungen zwischen Schiene und Rad während der Fahrt aufserordentlich wenig zu leiden hat. Besonders auffällig ist das seltene und milde Auftreten der durch schlingernde Bewegungen hervorgerufenen Seitenstöfse. Diese rühren bekanntlich zum Theil von der ungleichen Widerstandsfähigkeit gegenüberliegender Punkte der Schienen, zum Theil von der unrunden Beschaffenheit der Radreifen her, hängen jedoch zweifellos auch in hohem Mafse von der Gröfse des „Spiels“ zwischen dem Radreifen und der inneren Schienenkante ab. In England wird für dieses „Spiel“ im allgemeinen nicht viel mehr als $^1/_2$ Zoll = 12,5 mm gestattet, wenigstens soweit es sich um Schnellzugwagen handelt, während in Deutschland bis 25 mm zugelassen werden. Die englischen Ingenieure halten ein zu weites „Spiel“ für eine Hauptursache heftiger Schlingerbewegungen. Auf der London- und Nordwest-Bahn z. B. hat man die diese Ansicht wahrscheinlich bestätigende Beobachtung gemacht, dafs bei Wagen mit ausnahmsweise stark abgenutzten Reifen (über 14 mm Spiel) ein weit heftigeres Schlingern auftrat als bei Wagen derselben Gattung mit normalen Reifen. Man kann hier jedoch höchstens von einer „wahrscheinlichen“ Bestätigung reden, da auch Unregelmäfsigkeiten in der Form der stärker abgenutzten Reifen die Ursache der Erscheinung gewesen sein können.

Es war daher von Werth, durch einige ganz rohe Versuche zu prüfen, ob hinsichtlich der Stärke der Seitenstöfse zwischen den eng-



Haupteingang zur Weltausstellung in Paris.

lischen und den festländischen, insbesondere den preufsischen Bahnen wirklich erhebliche Unterschiede bestehen. Zu diesen Versuchen wurde ein einfaches Loth von 100 g Masse als freischwingendes Pendel benutzt und an der Tragstange des Gepäcknetzes oder anderen hochliegenden und vorspringenden Theilen aufgehängt, und zwar immer an der einen Endwand des betreffenden Wagens, der mit einer Ausnahme der zweite im Zuge war. Es wurde nur auf geraden, ziemlich wagerechten Strecken der Pendelausschlag abgelesen bei voller Geschwindigkeit, soweit sich diese Umstände während der Fahrt beurtheilen liefsen. So waren, so gut es in diesem Falle möglich war, ähnliche Bedingungen für die einzelnen Versuche geschaffen. Dabei fanden sich die folgenden Ergebnisse:

Bahnstrecken	Ausschlag (cm) Höchst.	Ausschlag (cm) Durchschn.	Wagengattung	Ungef. Geschw. km/Stde.
Pendellänge 23 cm, Gewicht 100 g.				
Ashford–Dover (South Eastern)	—	2,5	3achs. alter Wagen	50–60
Hastings–Ashford (South Eastern)	—	4,4	3achs. alter Wagen der L. Ch. D. (Vorletzter im Zuge)	50–60
Ostende-Brüssel (Etat Belge)	—	5,5	4achs. Salonwagen der Intern. Schlafw.-Gesellsch.	80
Elberfeld-Hamm (Preufs. Staatsb.)	15,6	8	3achs. Schnellzugswagen	75–80
Hamm–Berlin (Preufs. Staatsb.)	12,2	8,5	4achs. preufs. D-Wagen (D-Zug)	80–85
Pendellänge 48,5 cm, Gewicht 100 g.				
London-Hastings (South Eastern)	3,4	1,1	4achs. Pullmanwagen (Pullmanzug)	80–90
Ostende–Brüssel (Etat Belge)	9,6	3,5	4achs. Salonwagen der Intern. Schlafw.-Gesellsch.	80
Hamm–Berlin (Preufs. Staatsb.)	20	9	4achs. preufs. D-Wagen (D-Zug)	80–85.

Schärfere Bögen machten sich in England sehr stark bemerkbar durch plötzlichen, heftigen Ausschlag des Pendels, während in Preufsen dies nur bei den Weichenbögen stattfand, im übrigen aber der Unterschied zwischen Gerader und Bogen verwischt war. Häufig waren in Preufsen die Schwankungen in der Krümmung geringer, oder es trat sogar völliger Stillstand des Pendels ein. Diese Erscheinungen würden darauf hindeuten, dafs die Schlingerbewegungen in der geraden Strecke wesentlich von dem „Spiel" herrühren, das in der Krümmung bei sehr schneller Fahrt durch das Anpressen der Wagen gegen die äufsere Schiene aufgehoben wird, während aus der Beschaffenheit der Radreifen und des Oberbaues hervorgehende Bewegungen auch in der Krümmung bemerkbar sein müfsten.

Besonders auffallend war ferner der Unterschied in der Richtung der Bewegungen des Pendels. Während in England, falls gröfsere Schwingungen auftraten, diese fast ausschliefslich quer zur Fahrrichtung verliefen, traten in Deutschland häufig erhebliche Schwankungen in der Fahrrichtung auf. In beiden Ländern wurde beobachtet, dafs auf Gefällstrecken die Seitenschwankungen des Pendels sich erheblich verstärkten. Zwar sind die angegebenen Versuche als durchaus persönliche und unmafsgebliche Beobachtungen zu bezeichnen, denn erst eine grofse Zahl von Versuchen in den verschiedensten Wagen- und Zugarten und mit selbstthätigen Aufzeichnungsvorrichtungen würde ein sicheres Ergebnifs liefern, doch ist der scharfe Unterschied zwischen den in England und in Preufsen erhaltenen Ziffern immerhin auffällig und dürfte vielleicht zu weiteren Versuchen in dieser Richtung anregen. Auf eine äufsere, das Ergebnifs der Versuche bestätigende Erscheinung sei noch hingewiesen. Es ist dies das Verhalten einer gut gefüllten Kaffeetasse auf dem Tisch im fahrenden Zuge. Während eine solche in preufsischen D-Zügen oft schon im ersten Augenblick nach der Füllung einen beträchtlichen Theil ihres Inhalts an die Untertasse abgiebt, kam bei einer längeren Fahrt in einem Schnellzuge der Grofsen Centralbahn trotz hoher Geschwindigkeit kein derartiges Ueberlaufen vor.

Wie man in der Geraden in England ein zu weites „Spiel" scheut, so auch in Bögen und Weichen. Longman, Chefingenieur der Great Northern of Ireland, empfiehlt zwar in seinem neuen Werke „Railway Construction" bei Bögen mit kleinerem Halbmesser als

300 m eine Spurerweiterung zu geben und bei 150 m Halbmesser bis auf etwa 18 mm Erweiterung zu gehen, jedoch gilt z. B. bei der London- und Nordwestbahn und der Grofsen Nordbahn die Regel, nur Bögen von etwa 160 m (8 chaines) Halbmesser und darunter mit Erweiterung zu versehen. So besteht denn auf der London- und Nordwest-Bahn keine, auf der Grofsen Nordbahn nur eine Krümmung mit Spurerweiterung. Bei Versuchen soll sich gezeigt haben, dafs eine Spurerweiterung in flachen Bögen auf den Lauf der Wagen keinen Einflufs hatte und nur für sehr lange Schnellzuglocomotiven den Vortheil ergab, dafs die Drehgestelle mit geringerem Zwang durch die Bögen liefen. Dies ist jedoch auf der London- und Nordwestbahn auch ohne Spurerweiterung dadurch ermöglicht worden, dafs die Drehgestelle nach Webbs Patent eine Federvorrichtung erhielten, die eine seitliche Verschiebung des Drehzapfens um 2,5 cm zuläfst.

Abb. 1. Grundrifs eines gröfseren englischen Empfangsgebäudes.

In den Weichenbögen wurde merkwürdigerweise früher die Spur etwas verengert, eine aus alten Zeiten stammende Eigenthümlichkeit, doch ergab dies oft heftige Stöfse und starke Abnutzungen, sodafs man in den letzten Jahren dazu übergegangen ist, die volle Spur auch in den Weichen beizubehalten.

Abb. 2. Grundrifs eines kleinen englischen Empfangsgebäudes.

Die in den Wagenabtheilen wahrnehmbaren senkrechten Stöfse sind in England scheinbar ebenfalls bedeutend geringer als auf den festländischen Bahnen. Bei der Wahrnehmung dieser Bewegungen ist der Reisende jedoch leicht einer merkwürdigen Sinnestäuschung unterworfen. Während er das tactmäfsige Schlagen der Räder auf den Schienenstöfsen nur hört, ist er oft fest überzeugt, auch eine dem Geräusch entsprechende starke Bewegung zu erleiden, während diese in der That durch die Federung aufgehoben ist. Stehend kann man dies am besten beurtheilen, da die Fufsnerven ganz besonders feine Uebermittler von Bewegungen des Bodens sind, wovon man sich z. B. auf Brücken überzeugen kann. Die Hauptbelästigung dürfte bei zeitgemäfs gebauten und gut gefederten Wagen nicht in der äufserst abgeschwächten thatsächlichen Erschütterung des Reisenden durch die Stöfse, sondern in dem die Nerven angreifenden einförmigen Geräusch zu suchen sein. Auf dessen möglichste Beseitigung war deshalb das Augenmerk der englischen Ingenieure gerichtet, und zwar war dies der Hauptgrund für Einführung der Holzscheibenräder, die jetzt in England für Personenwagen fast ausschliefslich in Anwendung sind. Ein Einflufs auf die stofsfreie Gangart der Wagen wird ihnen weniger zugeschrieben, dafür vielmehr die vorzügliche Beschaffenheit des englischen Oberbaues als Ursache angegeben.

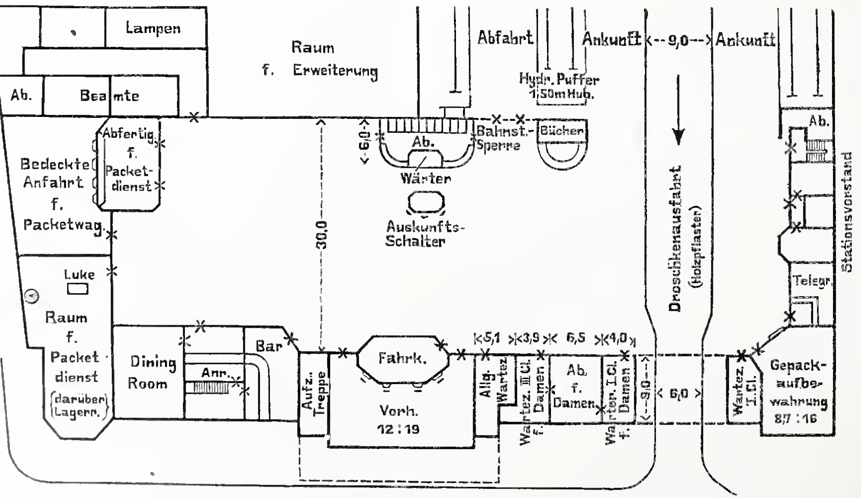


Abb. 5. Grundrifs der Station Marylebone in London (Empfangsgebäude).

Um die Vortheile der Holzscheibenräder vor den gewöhnlichen Eisenrädern zu erproben, befuhr Verfasser die Strecke Hastings—Ashford der Südostbahn hinter einander in einem dreiachsigen Wagen mit den auf dem Festlande üblichen Eisenrädern, und dann in einem Wagen gleicher Bauart, aber mit Holzrädern, wobei sich beobachten liefs, dafs in Bezug auf die stehend zu spürenden Stöfse kein Unterschied wahrnehmbar war, wohl aber in den Wagen mit Eisenrädern das Geräusch heller und stärker klang.

Ein weiteres Mittel zur Dämpfung des Schalles liegt in der Verwendung von Holzkeilen für den Stuhlschienenoberbau. Eine wirksame Schallminderung kann natürlich erst erzielt werden, wenn beide auf einander stofsenden Körper abgedämpft sind, das Rad und die Schiene. Vor allen Dingen aber wird durch die Holzkeile einer Weiterverbreitung der Schallwellen in den Schienen vorgebeugt, und dadurch der Umgebung der Bahn eine grofse Wohlthat erwiesen. Das Geräusch, das ein vorübersausender „Express“ für den Zuschauer verursacht, ist erstaunlich gering und in dieser Hinsicht der englische Oberbau besonders für die in der Stadt gelegenen Strecken von grofsem Vortheil.

Ein weiterer Punkt, der für die Milderung der senkrechten Stöfse aufserordentlich wichtig ist, besteht in der Fähigkeit der Lasche, eine gegenseitige Bewegung der beiden Schienen-Enden zu verhindern, eine der schwierigsten Aufgaben des Oberbaues, deren Lösung in Deutschland lange Zeit hauptsächlich durch Vergröfserung des Widerstandsmomentes der Lasche angestrebt wurde. Um so erstaunlicher ist es, auf den verkehrsreichsten englischen Strecken, z. B. auf den Hauptlinien der London- und Nordwest-Bahn und der Grofsen Nordbahn ausschliefslich die einfache Flachlasche mit annähernd rechteckigem Querschnitt in Benutzung zu sehen. Der Grund, den die englischen Ingenieure für dies scheinbare Zurückbleiben angeben, ist der, dafs die alte Flachlasche einen ausgezeichneten Anschlufs an Kopf und Fufs der Schiene gewährt und daher geringe Abnutzung zeigt, während bei Versuchen mit Winkellaschen und auch mit Laschen, die den Fufs der Schiene ganz umgreifen, sich das Gegentheil herausstellte. Einige Ingenieure schreiben das ungünstige Ergebnifs dieser Laschenformen dem Umstande zu, dafs die genaue Anlage am Schienenfufs sich der Ueberwachung entzieht. Auf Erhöhung des Widerstandsmomentes wird auf den genannten Bahnen kein so grofser Werth gelegt, dagegen haben andere Gesellschaften, wie z. B. die Great Eastern, die Winkellasche eingeführt.

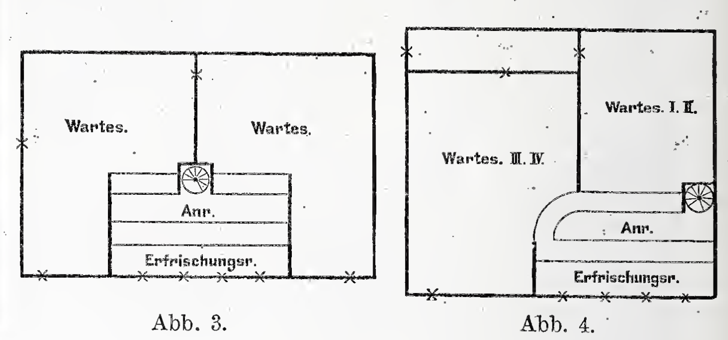


Abb. 3. Abb. 4.
Grundrisse für Wartesaalanordnungen mit Erfrischungsraum.

Die Flachlasche spielt auch an einer anderen Stelle eine grofse Rolle im englischen Oberbau, nämlich am Zungendrehpunkt als einzige Verbindung zwischen Zunge und Schiene. Verschiedene Erkundigungen, auch bei Bahnmeistern, ergaben, dafs diese einfachste Lösung des schwierigen Punktes sich ganz vortrefflich bewährt. Ein Abhobeln der störenden Kante der Lasche, um der Zunge mehr Spiel zu gewähren, findet nicht statt.

Empfangsgebäude.

Den englischen Empfangsgebäuden wird vielfach Unbequemlichkeit, Unsauberkeit und häfsliches Aussehen vorgeworfen. Gewifs trifft dies für die alten Gebäude zu — und in England sind viele von ihnen sehr alt —, bei neueren Anlagen wird jedoch für die

innere und äufsere architektonische Ausstattung ebenso wie für Geräumigkeit und Bequemlichkeit aufserordentlich gesorgt, wovon man sich auf der neu eröffneten London Extension der Grofsen Centralbahn überzeugen kann.

Grundsätze, die bei allen kleinen Empfangsgebäuden älteren Stils wiederkehren, sind die folgenden: Die Bahnsteige sind Aufsensteige, ihre Verbindung erfolgt selbst auf kleinen Stationen in der Regel schienenfrei, am häufigsten durch eiserne Brücken. Die Verbindungstreppen münden auf die Bahnsteige, nicht in die Gebäude, aufserdem erhalten die Brücken jedoch vielfach noch einen Zugang von aufsen. Zuweilen wird die meistens übliche, fast immer in der Nähe des Bahnhofes befindliche Strafsenüberführung zugleich als Bahnsteigverbindung benutzt, doch ist dies sehr unbequem, da die Strafsenüberführung meist so weit entfernt liegen mufs, dafs Fuhrwerke vom Empfangsgebäude zu ihr aufsteigen können. Sehr bewährt hat sich eine Einrichtung, die z. B. in St. Leonards, Wavrior Square Station (Südostbahn) und auch auf Stationen der London—Brighton-Bahn getroffen ist: Die Zugangstreppen zu dem als Bahnsteigverbindung dienenden Tunnel sind durch flach geneigte Ebenen parallel zur Bahnachse ersetzt, wodurch die Ueberwindung der Höhenunterschiede für die Handgepäck schleppenden Reisenden wesentlich erleichtert, anderseits aber der Tunnel auch für die Förderung schweren Gepäcks nutzbar gemacht wird. Als besonders rühmenswerth ist ferner die Freigebigkeit hervorzuheben, mit der auch auf kleinen englischen Stationen die Bahnsteige überdacht werden, und zwar vielfach in bedeutender Länge. Auf grofsen Bahnhöfen geht man immer mehr dazu über, die Ueberdachungen billig anzulegen, indem man von der Anwendung weitgespannter Hallen absieht und an deren Stelle eine Reihe von einfachen eisernen Satteldächern mit geringer Spannweite setzt. Die Höhe derselben ist zuweilen sehr knapp bemessen, sodafs, wie z. B. in Station Euston und in Derby, über der Gleisachse in etwas mehr als Schornsteinhöhe Schutzbleche zur Schonung der Dächer gegen Rauch aufgehängt sind, augenscheinlich, damit die Lungen der Fahrgäste den herunterschlagenden Rauch einathmen sollen, um so die im englischen Eisenbahngesetz vergeblich verlangte Rauchverzehrung zu bewirken.

Auffallend sind die vielfach vorkommenden Hallen mit Querdächern. Die ganze Bahnsteiganlage ist zunächst mit senkrecht zur Bahnachse laufenden, vielfach durch Säulen gestützten Parallelträgern überbaut. Die Zwischenräume sind zuweilen mit Zeltdächern, häufiger jedoch mit Satteldächern überspannt, deren Binder-Ebenen parallel zur Bahnachse liegen. Als Beispiel sei die neue gekrümmte Nordhalle von Waterloo Station, London genannt, deren architektonischer Eindruck im Innern den Reiz des Eigenartigen hat. Die Bauart gewährt den Vortheil, dafs bei Ueberbauung gekrümmter und sich verjüngender Flächen die Hauptträger einfach parallel zu einander verlegt werden können, ohne Rücksicht auf die Krümmung der Steige, sodafs die Spannweiten der Zwischendächer infolge dessen gleich bleiben können. Ein weiterer Vortheil ist der, dafs eine Verlegung der Bahnsteige und Gleise innerhalb der Halle keinen so grofsen Schwierigkeiten begegnet wie bei Anwendung kurzgespannter Längsdächer. Bei Locomotivschuppen findet man den Querhallenbau in Form von sägeförmigen Dächern viel in Anwendung.

Empfangsgebäude befinden sich auch auf kleinen Bahnhöfen oft an beiden Bahnsteigen. Der herrschende Grundsatz ist, sämtliche Räume neben einander zu legen, sodafs sie womöglich alle am Bahnsteig liegen. Ganz einfache Gebäude (Abb. 2) enthalten eine geräumige Vorhalle, in der sich zugleich gepolsterte Bänke rings an den Wänden, ein Kamin und der Fahrkartenschalter befinden, daran schliefsend an einer Seite das Fahrkartenzimmer, zugleich Gepäckdienststelle und daneben das meist behaglich ausgestattete Zimmer des Vorstehers, auf der anderen Seite ein Warteraum für Damen mit anschliefsendem Abort, der nur von hier aus zugänglich ist, und dann, vom Bahnsteig aus zugänglich, die Aborte für Männer, die immer geräumig bemessen und weit besser ausgestattet sind, als dies auf dem Festlande der Fall zu sein pflegt. Beamtenwohnungen liegen häufig in demselben Stockwerk. Merkwürdig ist, dafs in einem Lande, wo man Damenabtheile in den Zügen für überflüssig hält, selbst auf den kleinsten Haltepunkten und auf gröfseren Bahnhöfen mit Inselsteigen fast auf jedem einzelnen Bahnsteig besondere Warteräume für Damen bestehen.

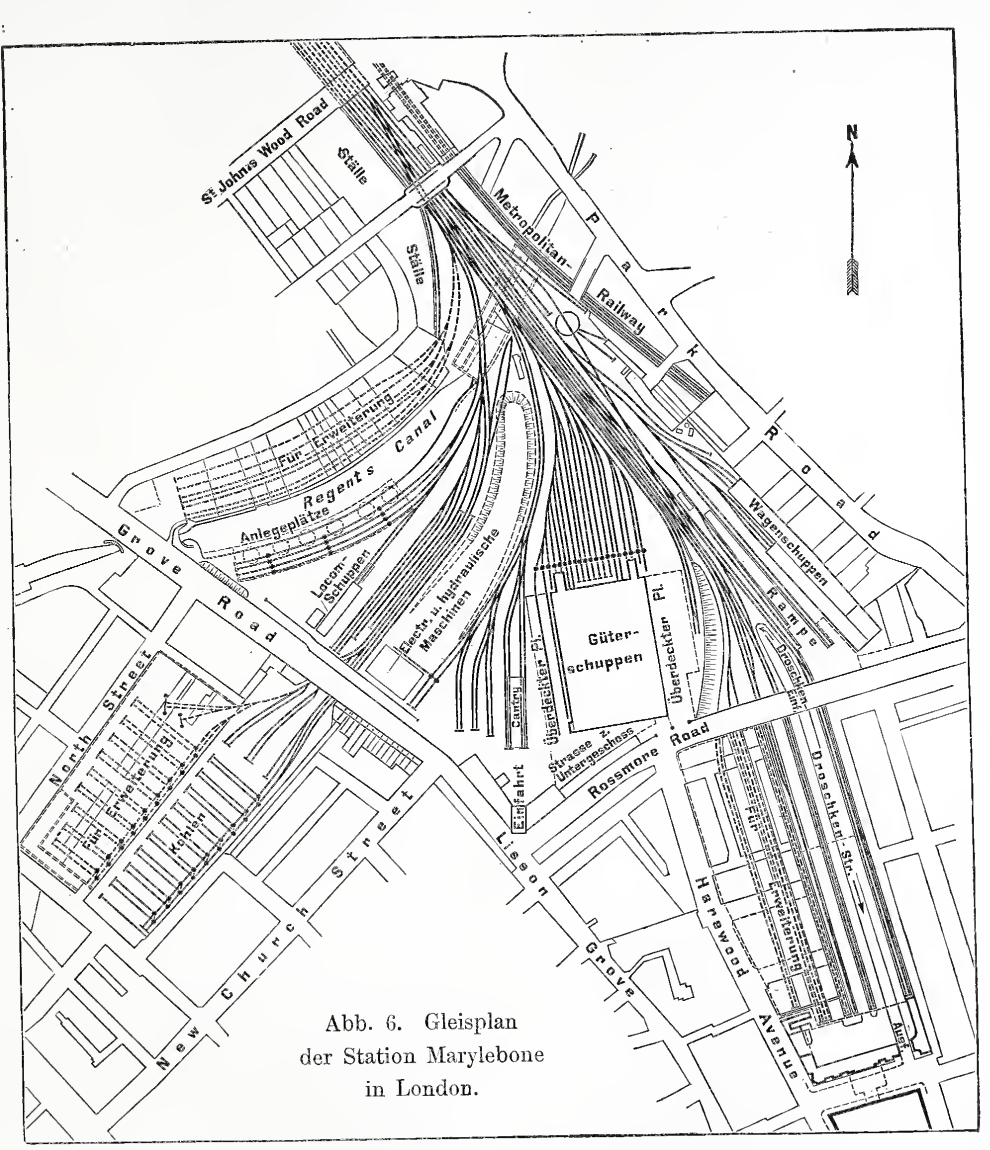


Abb. 6. Gleisplan der Station Marylebone in London.

Bei etwas gröfseren Anlagen tritt zu den genannten Räumen noch ein Warteraum I. Klasse, ein Erfrischungsraum und ein Gepäckaufbewahrungsraum (cloak room) hinzu, auf noch gröfseren Bahnhöfen (Abb. 1) auch ein gemeinsamer Wartesaal (general waiting room) für die Reisenden der zweiten und dritten Klasse, die auf kleinen Bahnhöfen mit der Vorhalle vorlieb nehmen müssen.

Auffallend ist es, dafs die englischen Eisenbahngesellschaften, die sonst doch Nebengeschäfte, wie Eisenbahngasthöfe, Omnibusbetrieb usw., nicht scheuen, ihre Bahnhofswirthschaften nicht zugleich als Lieblingsaufenthalt der Ortsbewohner ausnutzen, wie dies auf kleinen Stationen in Deutschland geschieht. Die englische Bahnhofswirthschaft ist nur vom Bahnsteig aus zugänglich, von den Wartezimmern dagegen völlig getrennt. Sie ist als Bar eingerichtet, d. h. man nimmt die Erfrischungen stehend oder auf hohen Schemeln hockend gleich am Schenktisch ein und bezahlt sie sofort beim Empfang. Die zeitraubende Vermittlung eines Kellners, der dafür bis 30 v. H. Trinkgeld erhält, hat bei dem eiligen Reiseverkehr nur Werth, wenn die Erfrischungen an den Zug gebracht werden, nicht aber im Wirthschaftsraum selbst. Auf deutschen Bahnhöfen, besonders auf den Bierstationen, hat sich von selbst vielfach die Gepflogenheit herausgebildet, Erfrischungen auch gleich am Schenktisch einzunehmen, sodafs es zuweilen zweckmäfsig erscheinen dürfte, Anordnungen wie in Abb. 3 u. 4 zu treffen, um den Schenktisch vom Bahnsteig aus leichter zugänglich zu machen. Die Anordnungen ermöglichen auch,

die Wartesäle aufserhalb der Sperre zu legen, da innerhalb der Sperre die Bar benutzt werden kann. Bei Neuanlagen sollten auch auf den Inselsteigen wichtiger Bahnhöfe Buden mit Erfrischungsräumen häufiger als bisher vorgesehen werden.

Die Benutzung der Warteräume in England ist, da sie keinen Wirthschaftsbetrieb haben, natürlich eine recht geringe, sodafs die Abmessungen von etwa 16 qm auf kleinen Bahnhöfen selten höher als bis auf 60 qm bei grofsen Empfangsgebäuden steigen. Auf wichtigen Bahnhöfen befinden sich natürlich auch in England Speiseräume für gröfsere Mahlzeiten (dining rooms), doch sind sie sowohl von der Bar wie von den Wartesälen getrennt.

Die Fahrkartenausgaben, die recht geräumig angelegt sind, haben zu der Vorhalle entweder eine Lage wie in Abb. 1 u. 2 oder sie sind als Inselbauten angeordnet. Aufser den Fahrkartenschaltern haben sie häufig noch einen besonderen, mit der Aufschrift „Enquiries" versehenen Schalter, der auf gröfseren Bahnhöfen durch eine besondere „Enquiry office" ersetzt wird, auf die an verschiedenen Stellen durch Anschläge hingewiesen ist. Längere Anfragen werden hier erledigt, kürzere an die Gepäckträger gerichtet.

Der Diensthabende ist auf dem Bahnsteig selten zu sehen und auch nicht durch eine rothe Mütze zur Zielscheibe der fragelustigen Reisenden gemacht. Die englische Ansicht, dafs die Pflichten des Betriebsdienstes sich nicht mit denen des Auskunftsdienstes vereinen, ist kaum zu bestreiten, da gerade in den Augenblicken, wo die Dienstgeschäfte sich häufen und verwickeln, besonders bei eintretenden Unregelmäfsigkeiten, auch die meisten Erkundigungen eingezogen werden, sodafs unausführliche, unliebenswürdige, zuweilen selbst unrichtige Auskünfte die Folge sind. Aufserdem ist der Diensthabende häufig nicht gleich zu finden, sodafs sich die Reisenden an nicht zuständige Beamte wenden, für deren Antworten die preufsische Staatsbahn z. B. nach neueren Entscheidungen keine Haftung übernimmt. Soll dieser Grundsatz durchgeführt werden, so müfste wenigstens den Beamten aufgegeben werden, dafs sie Auskünfte, für deren Ertheilung sie nicht zuständig sind, ablehnen oder nur unter Vorbehalt geben, da die Reisenden ja nicht wissen können, ob der Beamte zuständig ist, dies jedoch annehmen müssen, wenn er die Auskunft ertheilt. Solche Uebelstände lassen die Einrichtung von Auskunftsstellen auch auf den deutschen Mittelstationen erwünscht erscheinen, was nicht zu kostspielig sein dürfte, da der betreffende Beamte nebenher zur Erledigung nicht dringlicher Verwaltungsarbeiten benutzt werden und aufserdem, wie in England, die Fahrkartenausgabe unterstützen kann, indem er alle weitläufigen Angelegenheiten übernimmt, die Stauungen verursachen könnten, wie Ausgabe von Rundreisekarten, Dauerkarten, durchgehenden Fahrkarten für grofse Entfernungen, vielleicht auch Karten I. Klasse, Wechseln gröfserer Geldstücke usw.

Ein vollkommen ausgestattetes Empfangsgebäude befindet sich auf den kleineren englischen Stationen vielfach nur an einen der beiden Bahnsteige, das Gebäude auf der anderen Seite zeigt alle Stufenfolgen von blofsen Schutzhäuschen bis zur Wiederholung sämtlicher Räume, die in dem ersten Gebäude vorhanden sind, enthält aber fast immer ein Damenzimmer (ladies room).

Als Beispiel für die Ausgestaltung gröfserer Empfangsgebäude sei hier nur der Grundrifs der Station Marylebone des neuen Londoner Endbahnhofes der Grofsen Centralbahn*) gegeben, im übrigen aber auf „Schwabe, Das englische Eisenbahnwesen" (Verlag von Waldheim, Wien 1877) verwiesen. Die Länge der Bahnsteige der Station Marylebone ist 240 m, die Breite von Kante zu Kante etwa 10 m, die Breite des Kopfsteigcs 30 m (Abb. 5 u. 6). An den Gleis-Enden sind Druckwasser-Prellböcke angebracht. Bezeichnend für die englischen Kopfbahnhöfe ist bekanntlich die Durchführung einer mit Holz gepflasterten Droschkenstrafse zwischen zwei Ankunftssteigen durch die ganze Länge der Halle. Damit nur in einer Richtung gefahren zu werden braucht, ist an der Hallenöffnung in der Regel eine schienenfreie Zufahrt geschaffen, was freilich nur unter Verwendung scharfer Neigungen und Krümmungen ausführbar ist, die jedoch hier zulässig sind, da nur leichtes Fuhrwerk in Betracht kommt. Diese vielgerühmte Einrichtung ist aber nur in Verbindung mit der einfachen englischen Art der Gepäckausgabe einerseits und dem Ersatz des Packwagens durch die im Zuge vertheilten Gepäckräume anderseits voll ausnutzbar. Der Vorgang bei der Ankunft ist folgender: Der Reisende begiebt sich unmittelbar nach dem Aussteigen zu dem nächsten Gepäckabtheil, erhält dort sein Gepäck ohne jeden Ausweis verabfolgt und besteigt an derselben Stelle eine der Droschken, die in langer Reihe am Bahnsteig entlang aufgefahren sind. So ist eine rasche Querentleerung des Zuges und eine gleichmäfsige Inanspruchnahme des Bahnsteiges bewirkt. Ist nur ein Packwagen an der Spitze des Zuges vorhanden, so entsteht Längsentleerung, wobei die vorn stattfindende Gepäckausgabe wie ein Stauwerk für den Strom der Reisenden und der Fuhrwerke wirkt. Die Gepäckaufgabe bei der Abfahrt geschieht bekanntlich so, dafs man sein Gepäck einem Gepäckträger (Porter, der den Reisenden unentgeltlich zur Verfügung steht, jedoch gewöhnlich 2 Pence Trinkgeld erhält), übergiebt. Dieser beklebt es mit einem lediglich den Namen des Bestimmungsortes enthaltenden Zettel (Label) und legt es dann unter Aufsicht des Packmeisters (guard) in das Gepäckabtheil. Einen Schein erhält man nicht, zum Entsetzen aller mit der Einrichtung nicht vertrauten deutschen Reisenden. Das Freigewicht beträgt 45 kg für die erste und 27 kg für die dritte Klasse, doch sind die Gesellschaften nicht zum Nachwiegen verpflichtet und thun dies auch selten, um Zeit und unnütze Umstände zu ersparen.

Eine neue Art der Gepäckabfertigung, die als vollendet gut gelten kann, ist in England seit einigen Jahren nebenher im Gebrauch. In bester Form würde der Vorgang folgender sein: Ein Reisender wohne in Doncaster und wolle sich nach Hastings, 22 Wellington Square, begeben. Er meldet einige Zeit vor Abgang des Zuges der Station oder der nächsten Agentur der Eisenbahngesellschaft durch den Fernsprecher, dafs er eine Fahrkarte nach Hastings wünsche und Gepäck zu befördern habe. Darauf erscheint ein Bahnbeamter in der Wohnung des Reisenden mit der Fahrkarte, holt das Gepäck ab und händigt einen Gepäckschein (voucher) aus. Das Gepäck wird mit der Bestimmungsadresse versehen, und der Reisende erhält es nicht etwa auf Bahnhof Hastings, sondern in dem Hause 22 Wellington Square gegen Rückgabe des Gepäckscheines wieder. Also eine von der Eisenbahn übernommene, unmittelbare Beförderung von Haus zu Haus. Mängel, die der wirklich bestehenden englischen Einrichtung noch anhaften, sind, dafs die Fahrkarte nicht ins Haus gebracht wird und dafs die Bestellung auf Abholung des Gepäcks mindestens 24 Stunden vor Abgang des Zuges erfolgen mufs, wenn man das Gepäck schon kurz nach der Ankunft des Zuges am Bestimmungsorte wiederzuerhalten wünscht. Aufserdem ist die Einrichtung noch nicht allgemein. Auf der London- und Nordwestbahn z. B. hat sie folgenden Geltungsbereich: 1) Zwischen allen gröfseren Stationen der London- und Nordwestbahn selbst; 2) zwischen den unter 1) genannten Orten einerseits und allen dafür eingerichteten Stationen der gröfseren englischen und schottischen Gesellschaften mit Ausnahme der Great Eastern- und der North Easternbahn anderseits. Der Preis für den ganzen Vorgang beträgt nur 6 d = 50 Pf. für ein Gepäckstück, falls sich beide Wohnungen, zwischen denen die Beförderung stattfindet, innerhalb bestimmter Umkreise um die Bahnhöfe befinden, ist also aufserordentlich niedrig, was dem vorzüglich ausgebildeten Fuhrwesen zu verdanken ist, das die Bahngesellschaften in den Städten für die Paketbeförderung unterhalten.

Die Räume für den Gepäckdienst auf den Bahnhöfen spielen, wie sich aus dem über die Gepäckabfertigung Gesagten schliefsen läfst, in England keine so wichtige Rolle für den Reisenden wie in Deutschland, wodurch dem Ingenieur die Aufstellung eines einfachen Grundrisses für das Empfangsgebäude bedeutend erleichtert wird, besonders hinsichtlich der völligen Trennung der ankommenden und abfahrenden Reisenden, die in Deutschland meist die Anlage zweier Gepäckabfertigungsstellen erfordert. Denkt man noch daran, dafs der in Deutschland durch den Wirthschaftsbetrieb bedingte Zusammenhang der Wartesäle fortfällt, so wird man sich über die einfachen Lösungen der englischen Empfangsgebäude nicht wundern können. (Schlufs folgt.)

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1899, S. 125.

Die Bewässerung Aegyptens.

Während von der grofsen Thalsperre bei Assuan, die seit anderthalb Jahren im Bau begriffen ist und von welcher das diesjährige Juliheft der Zeitschrift für Bauwesen ausführlichere Mittheilungen bringt, erst etwa ein Drittel vollendet ist, geht Aegypten in diesem Jahre durch das Zurückbleiben der Nilschwelle einem schweren Ausfall an seiner Ernte entgegen. Zwei Mafsregeln hat die ägyptische Regierung ergriffen, um den entstehenden Verlust thunlichst einzuschränken: die Regulirung des Weifsen Nils wurde in Angriff genommen, und es wurden gesetzliche Vorschriften über den Umfang des diesjährigen Anbaues und die entsprechende Vertheilung der zur Bewässerung der Felder voraussichtlich zur Verfügung stehenden Wassermenge erlassen.

Die Regulirung des Weifsen Nils bezweckt eine reichlichere und regelmäfsigere Zuführung des Wassers nach Aegypten, in erster Linie durch Beseitigung des „Sudd", das sind umfangreiche Pflanzeninseln, die das Flufsbett des Weifsen Nils versetzen und die umliegenden Ländereien durch das übertretende Wasser in Sumpfland verwandeln. Dieses Wasser, in einem ausgedehnten Verdunstungs-

gebiet, besonders in der Umgebung des No-Sees sich ausbreitend, geht der Bewässerung des Landes verloren. Der Sudd besteht aus angeschwemmten Papyrusstauden und wuchernden Schlingpflanzen; der Bahr-el-Gebel, ehemals ein Strom von 400 m Breite und 5 m Tiefe, ist innerhalb 50 Jahre auf 250 km Länge fast völlig verwachsen. Dieselbe Erscheinung zeigt der alte Abflufs vom No-See zum Weifsen Nil, der durch den Bahr-el-Lollé Ersatz gefunden hat (s. Abb. 1).

Die erste Anregung zur Beseitigung des Sudd ist vom Professor Dr. Schweinfurth gegeben worden. Er schätzt die Wassermenge, die zwischen dem Oberlauf des Weifsen Nils und dem Bahr-el-Ghasel für die Bewässerung Aegyptens gewonnen werden könnte, auf 18 000 Millionen cbm jährlich, wovon schon der zehnte Theil eine grofse Wohlthat für Aegypten wäre. Der jetzt in der Ausführung begriffene Entwurf wurde im November 1899 von W. Willcocks der ägyptischen Regierung vorgelegt und von William Garstin, dem Unterstaatssecretär im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, eifrig unterstützt. Zur Offenhaltung des Victoria-Nils wird die Zusammenfassung des Wassers in einem Lauf für nothwendig erachtet und als besonders dazu geeignet der Bahr-el-Saraf bezeichnet, der den kürzesten Weg bildet und in dem nur 30 km Sudd zu durchstechen sind. Alsdann soll der Bahr-el-Gebel an seiner Abzweigung abgedämmt werden und ebenso die zahlreichen Seitenarme des Victoria-Nils, von denen die fünf bedeutendsten zwischen Lado und Schambeh liegen. Die Kosten dieser zunächst auszuführenden Arbeiten sind auf 400 000 Mark veranschlagt. Im Anschlufs daran soll aber durch Aufhöhung und Bepflanzung der Ufer mit Weiden ein zwischen hochwasserfreien Dämmen eingeschlossenes Flufsbett von 500 m Breite geschaffen werden. Die hierzu erforderlichen Arbeiten sind auf 12 000 000 Mark veranschlagt und werden auf zehn Jahre vertheilt.

Abb. 1. Die Regulirung des Weifsen Nils. Lageplan.

Die alsdann im Sommer abfliefsende Wassermenge schätzt Garstin auf 200 cbm in der Secunde, das sind 60 v. H. mehr, als bisher von der Thalsperre bei Assuan erwartet wird. Zugleich wird mit dieser Regulirung eine schiffbare Wasserstrafse bis zum fünften Breitengrade gesichert, das Flufswasser wird reiner, und man wird durch den Bau von Regulirungswerken an den Ausflüssen der Aequatorialseen die Sommerabflufsmenge des Flusses noch weiterhin verdoppeln und verdreifachen können. Um dieses Ziel zu erreichen, erklärt Willcocks selbst das Zehnfache der erforderlichen Kosten nicht für zu hoch, da der mit schweren Opfern erworbene Sudan ohne die Hochwässer des Weifsen Nils werthlos sei.

Angesichts der dem Lande drohenden Gefahr entschlofs man sich, die Durchstechung des Sudd sofort in Angriff zu nehmen als festgestellt wurde, dafs im laufenden Jahre ein Wassermangel zu erwarten sei, der das seit 1871 beobachtete ungünstigste Jahr weit hinter sich lassen würde. Um Mitte Januar d. J. veröffentlichte Garstin einen amtlichen Bericht, in dem die ungünstigsten Jahre 1878 und 1889 mit 1900 verglichen und die nachstehenden Höhen und Wassermengen mitgetheilt werden:

	Wasserstand bei Assuan			Wassermenge in der Secunde		
	1878 m	1889 m	1900 m	1878 cbm	1889 cbm	1900 cbm
Am 1. Januar	+86,97	86,59	85,89	1369	1134	775
Stetig fallend bis zum 15. Januar d. J. . . .	86,61	86,25	85,44	1146	955	578

Die Befürchtung, dafs hiernach bei niedrigstem Wasserstande in diesem Jahre der Nil erheblich weniger als 200 cbm in der Secunde führen werde, veranlafste die Regierung, einen bestimmten Bewässerungsplan auszuarbeiten, der in erster Linie darauf gerichtet ist, die Ernte der Baumwolle, des wichtigsten Erzeugnisses Aegyptens, in möglichst ausgedehntem Umfange zu erhalten. Trotzdem wurde berechnet, dafs aus Mangel an Wasser kaum die Hälfte der im vergangenen Jahre bestellten Baumwollpflanzungen in diesem Jahre würden bearbeitet werden können. Aber auch dies erschien nur erreichbar, wenn die Reisernte gänzlich preisgegeben wird und, da auch die Zuckerfelder Oberägyptens Wasser beanspruchen, für den Mais eine spätere Aussaat vorgeschrieben wird, als sonst üblich.

Dieser Bewässerungsplan sollte nach den Absichten der Regierung unter strenger Vorschrift der Zahl und des Umfanges der zulässigen Bewässerungen schon gegen Mitte März in Geltung treten. Obgleich aber der Wasserstand des Nils seither unausgesetzt weiter gesunken ist und bei Assuan Ende März den Stand von + 84,29 erreicht hat, während der niedrigste bisher beobachtete von 84,22 im Jahre 1878 erst am 7. und 8. Juni eingetreten ist, hat man doch das Inkrafttreten des Bewässerungsplanes, des „Rotations-Programms“, bis Anfang April aufgeschoben, weil inzwischen eingetretene günstige Erscheinungen die Sachlage etwas hoffnungsvoller gestalten.

Abb. 2. Staumauer bei Assuan. Lageplan.

Hierzu gehört in erster Linie die erfolgreiche Inangriffnahme der Arbeiten zur Durchstechung des Sudd im Weifsen Nil, die unter Major Peake Bey schon Ende März bei der sechsten Insel angelangt war und 8° 25′ nördlicher Breite erreicht hatte.

Aufserdem aber sind in diesem Jahre schon am 10. März im oberen Nilgebiet tropische Regenfälle niedergegangen, die sonst nicht vor dem 15. April eintreten. Auch ist in der Zeit vom 8. bis 23. März der Nil bei Faschoda vermuthlich infolge der Durchsticharbeiten um 45 cm gestiegen. Freilich können die Folgen des Regens erst 90 Tage später das Mündungsdelta erreichen, trotzdem aber greift eine günstigere Auffassung auch deshalb Platz, weil nach Oeffnung aller Schleusen am Barrage, dem grofsen Stauwerk an der Spitze des Deltas, nach vorgenommenen Messungen die vorhandene Wassermenge reichlicher ist, als sie nach den Wasserständen bei Assuan anzunehmen war und, wie verlautet, zur Bewässerung der Baumwollpflanzungen noch genügt, die man sogar in vollem Umfange glaubt erhalten zu können. Es wird vermuthet, dafs bei den bisherigen amtlichen Berechnungen der auf die Erhaltung des Wasserstandes günstig wirkende Zuflufs des Grundwassers aufser acht gelassen worden ist.

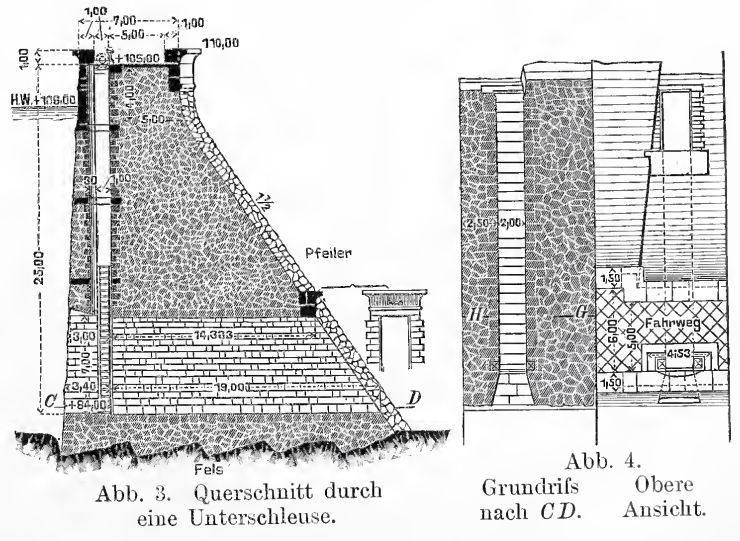


Abb. 3. Querschnitt durch eine Unterschleuse.

Abb. 4. Grundrifs nach *CD*. Obere Ansicht.

Der Bau des Staudammes im Nil bei Assuan (s. Engineer 1899, S. 439) ist seit anderthalb Jahren in der Ausführung begriffen und sehr rasch gefördert worden. Er durchschneidet das Nilthal geradlinig in einer Länge von 1950 m (Abb. 2). Zur Erhaltung der

Bauwerke der Insel Philae wird der Stau nur 20 m über Niedrigwasser reichen und damit ein Vorrath von 1065 Millionen cbm Wasser aufgespeichert werden. Man rechnet, dafs bis zu dem 530 km unterhalb belegenen Stauwerk von Assiut durch Verdunstung und Versickerung 302 Millionen cbm verloren gehen, sodafs dort noch 763 Millionen cbm zur Verfügung stehen werden. Nach Willcocks ist dies zur dauernden Bewässerung der Ländereien nicht ausreichend, über kurz oder lang mufs die Anlage weiterer Staubecken oder eine Regulirung der Ausflüsse aus den grofsen Seen zur Speisung der Nilquellen erfolgen. Der Querschnitt der Staumauer (Abb. 3 u. 4) ist bei 28 m gröfster Höhe und 20 m Wasserdruck in der Krone 7 m, in der Sohle 24,50 m stark. Die Druckbeanspruchung im Mauerwerk beträgt nicht über 5 kg/qcm; 140 untere, je 2 m breite und 7 m hohe Schützöffnungen und 40 obere, etwa halb so grofse durchbrechen die Mauer. Sie sind bei Hochwasser, welches gewöhnlich 10 000 cbm und in aufsergewöhnlichen Fällen etwa 14 000 cbm in der Secunde beträgt, sämtlich geöffnet. Die Schiffahrt benutzt einen am linken Ufer angelegten Seitencanal von 1600 m Länge und 15 m Breite mit vier Schleusen, drei von 6 m, eine von 3 m Gefälle. Die Schleusenkammern haben 75 m Länge und 9,5 m Breite, die Schleusenthore zwischen 19 und 9 m Höhe, da der Verkehr bei vollem wie bei leerem Staubecken stattfindet. Es sind einflüglige Schiebethore, die an einem auf einer Klappbrücke laufenden Wagen hängen. Wenn das Thor zurückgeschoben ist, wird der über der Kammer liegende Theil der Brücke aufgeklappt.

Die Ausführung der Stauanlage hat schon jetzt das Aussehen der Gegend völlig verändert. Später werden Wohnstätten und Palmenhaine, ein Theil der nach Assuan führenden Bahnstrecke und die Station Schellal unter dem Wasserspiegel verschwinden. Nur Philae wird sichtbar bleiben, dessen Tempelterrassen über dem höchsten Wasserstande liegen (vgl. a. Jahrg. 1894 dieses Blattes, S. 517 u. 529, sowie Jahrg. 1896, S. 385). Man beabsichtigt, die Hälfte des ganzen Stauwerks bis zur nächsten Nilschwelle zu vollenden, den Rest in den Jahren 1901 und 1902. Die Ausführung ist der Firma John Aird u. Co. in London übertragen. Zur Nutzbarmachung und Vertheilung der gestauten Wassermassen mufste ferner das Stauwerk bei Assiut und das Regulirungswerk an der Mündung des Ibrahimia-Canals erbaut werden. Das Stauwerk hat 120 Oeffnungen von je 5 m Breite zwischen 2 m breiten Pfeilern. Es ruht auf einem durchlaufenden Betonkörper zwischen gufseisernen Spundwänden. Den Schiffsverkehr vermittelt eine Schleuse von 80 m Länge und 16 m Weite. Die Fluthschleuse für den Ibrahimia-Canal hält einen Stau von 2,50 m und arbeitet bei Hochwasser mit einer gröfsten Wassertiefe von 9,5 m oberhalb. Sie besteht aus acht Oeffnungen von 5 m Weite. Die Schiffsschleuse ist in der Kammer 50 m lang und 8,50 m breit. — Die Kosten dieser Bauten sind auf 35 000 000 Mark veranschlagt. Davon entfallen 24,5 Millionen auf das Stauwerk bei Assuan, 9 Millionen auf das Stauwerk bei Assiut und 1,5 Millionen auf die Schleusenanlage am Ibrahimia-Canal.

Berlin. Eger.

Vermischtes.

Theophilusglas. Im Kunstverein in Dresden waren vor kurzem neben Glasmalereien für Profanzwecke zwei Kirchenfenster ausgestellt, die der Werkstätte des Glasmalers Alois Freystadl in Dresden entstammten und bei denen das sog. Theophilusglas zur Verwendung gekommen war. Freystadl sah in der mehr und mehr um sich greifenden Benutzung des americanischen Opalescentglases aus künstlerischen und volkswirthschaftlichen Gründen eine grofse Gefahr für die Kunst der Glasmalerei. Seiner Zeit vom preufsischen Staate Studium halber nach America und besonders zur Weltausstellung nach Chicago gesandt, hat er daselbst die Wahrnehmung gemacht, dafs das Opalescentglas schon in wenigen Jahren verwittert und seine Fähigkeit, das Licht durchzulassen, erheblich einbüfst. Es ist dies leicht erklärlich, weil das Glas zum gröfsten Theile aus Kryolith besteht, einem Erzeugnisse, welches schon bei 800° C. schmilzt, während unser gewöhnliches Farbenglas einen Schmelzgrad von mindestens 1200° C. beansprucht. Die Folge davon ist, dafs sich die Opalescentgläser weder zum Bemalen noch zum Einbrennen eignen. Von vorstehenden Gesichtspunkten geleitet, ist es Freystadl nach langwierigen und kostspieligen Versuchen gelungen, Gläser mit opalisirender Wirkung herzustellen, die dem Glasmaler die Möglichkeit geben, bei einfachster Maltechnik reiche decorative Wirkungen zu erzielen. Die Glashütte der Firma Gebrüder Putzlar in Penzig stellt dieses Glas seit einiger Zeit her; „Theophilusglas“ wird es genannt nach einem Glasmaler, der vor etwa 900 Jahren bei der Herstellung der Fenster im Dome zu Augsburg mit thätig war. Das neue Glas dürfte sich in den Kreisen der Architekten, Glaser und Glasmaler usw. wegen seiner Vorzüge und seines mäfsigen Preises sehr bald einer grofsen Beliebtheit erfreuen. Das Theophilusglas ist um ein Viertel theurer als Kathedralglas, und steht im gleichen Preise mit dem Antikglas, während das Opalescentglas drei- bis viermal theurer ist.

Die Herstellung dieses Theophilusglases ist eine wesentlich andere als die des americanischen Opalescentglases. Letzteres wird gewalzt; aus einer Anzahl Hafen, deren jeder eine andere Farbe enthält, wird je eine Kelle voll herausgeschöpft und auf einen eisernen Giefstisch geschüttet, darüber fährt die Walze und die Scheibe wird ausgewalzt. Die Herstellung des Theophilusglases hingegen wird derart vorgenommen, dafs es in einem Hafen marmorartig gefärbt und in grofsen Cylindern geblasen wird, wie solches z. B. auch bei der Herstellung von Fensterglas geschieht. Dafs dies Verfahren eine grofse Kunstfertigkeit und grofses Geschick erfordert, braucht des näheren nicht erst erläutert zu werden, wohl aber darf erwähnt werden, dafs geblasene Gläser für die Glasmalerei geeigneter sind als diejenigen, welche gegossen und gewalzt werden, und dafs sich die geblasenen Gläser, wie schon oben erwähnt, billiger stellen als das Opalescentglas. Namentlich ist das Roth kein Ueberfangglas, sondern ein massives, durch und durch gefärbtes Glas. An den ausgestellten Fenstern konnte man bei näherer Betrachtung derselben sehen, dafs gröfsere und unbemalte Flächen, die bei der Verwendung gewöhnlichen Materials leer und grell erscheinen würden, milden Glanz und reiches Farbenspiel aufwiesen, sodafs mit der Vorführung von diesen Fenstern ein grofser Vorzug dieser neuen Glasart bewiesen worden ist. Die gegenwärtige moderne Strömung und die viel zu häufige Verwendung der americanischen Gläser mufs im allgemeinen, namentlich aber auch im Interesse der deutschen altbewährten Glasmalerei bitter beklagt werden, und die deutschen Architekten sollten es sich zur Pflicht machen, unseren Verhältnissen doch etwas mehr Rechnung zu tragen und mehr wirklich vom Künstler als nur vom Handwerker in Opalescentglas hergestellte Fenster, namentlich solche für Monumentalbauten, Kirchen, Rathhäuser, Schulen, Schlösser und Villen in Auftrag geben zu wollen, damit einer der schönsten Zweige des deutschen Kunstgewerbes, die Glasmalerei, weiter wachsen, sich entwickeln und wieder zum Blühen gebracht werden kann. F. B.

Versuche mit Anstrichen im Hochbauwesen. Zu den Bemerkungen von Dr. Graf u. Co. über den Probeanstrich mit Dr. Grafscher Schuppenpanzerfarbe auf den Eisentafeln der Dachdeckung des Geheimen Staatsarchivs in Berlin (Nr. 28 dieses Jahrganges Seite 171) ist folgendes berichtigend anzuführen. Die Versuchsfarbe ist nicht auf Mennigegrundanstrich, sondern unmittelbar auf die gereinigten Eisentafeln aufgebracht worden, wie schon auf Seite 581 des Jahrganges 1897 dieses Blattes angeführt wurde; es sind sowohl für den Grundanstrich als auch für den Deckanstrich die von der Firma bezogenen Materialien nach ertheilter Anweisung verwandt worden. Bei dem Probeanstrich mit Dr. Grafscher Schuppenpanzerfarbe können daher andere Anstrichmaterialien nicht als Ursache des wenig günstigen Erfolges in Frage kommen. Die Behauptung, dafs die zum Probeanstrich ausgewählten Tafeln nicht sorgfältig gereinigt gewesen seien, ist nicht zutreffend. Die Eisenblechtafeln sind sowohl für den Mennigeanstrich als auch für die Versuchsfarbenanstriche gleichmäfsig und, da es sich um die hierorts wenig bekannte Dachdeckung mit unverzinktem Eisenblech handelte, ganz besonders sorgfältig vorbereitet worden. Das Eisenblech wurde unverarbeitet und ohne Anstrich zur Baustelle angeliefert, unter gewissenhafter Aufsicht gründlich gereinigt, Stück für Stück geprüft und erst nach einwandfreiem Befund zur Verwendung zugelassen. Wenn der Vertreter der Firma Dr. Graf u. Co. — was erst jetzt bekannt gegeben wird — im Jahre 1893 sich selbst davon überzeugt hat, dafs die Eisenbleche mit Glühspan bezw. Walzhaut behaftet, also keineswegs metallisch rein waren, so kann dies nur bei den nicht abgenommenen Tafeln zutreffen. Ausgeschlossen ist es dagegen, dafs mangelhaft gereinigte Bleche zur Verwendung gekommen sind. Nur die Thatsache bleibt, dafs der Mennigegrundanstrich das Eisen vor dem Einflufs der Aufsenluft besser geschützt hat als der Anstrich mit der von der Firma im Jahre 1893 bezogenen Schuppenpanzerfarbe.

Berlin. Koerner.

Steinrutsche mit Sortirvorrichtung für Mauerabbruchsarbeiten. D. R.-P. Nr. 106 749. (Kl. 37 vom 31. Januar 1899). Hermann Schwinning, Berlin. — Die von der Steinrutsche a herabgleitenden Mauersteine fallen auf ein federndes Sprungbrett b und machen je nach ihrer Schwere den Bogen c oder den Bogen d, sodafs die grofsen Stücke auf den Haufen f, die kleinen auf den Haufen e fallen und das Wegräumen vor der Steinrutsche mit der Hand entbehrlich machen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Verwendung von Gefangenenarbeitern bei staatlichen Gefängnifsbauten in Preufsen.

Die Heranziehung der Strafgefangenen zur Arbeit ist durch das Strafgesetzbuch und die vom Bundesrathe durch Beschlufs vom 28. October 1898 aufgestellten Grundsätze, welche bei dem Vollzuge gerichtlich erkannter Freiheitsstrafen zur Anwendung kommen sollen, geregelt. Das Strafgesetzbuch bestimmt in § 15: „Die zu Zuchthausstrafe Verurtheilten sind in der Strafanstalt zu den eingeführten Arbeiten anzuhalten. Sie können auch zu Arbeiten aufserhalb der Anstalt, insbesondere zu öffentlichen oder von einer Staatsbehörde beaufsichtigten Arbeiten verwendet werden. Diese Art der Beschäftigung ist nur dann zulässig, wenn die Gefangenen dabei von anderen freien Arbeitern getrennt gehalten werden.“

in § 16: „Die zur Gefängnifsstrafe Verurtheilten können in einer Gefangenenanstalt auf eine ihren Fähigkeiten und Verhältnissen angemessene Weise beschäftigt werden; auf ihr Verlangen sind sie in dieser Weise zu beschäftigen. Eine Beschäftigung aufserhalb der Anstalt ist nur mit ihrer Zustimmung zulässig“. Durch Erlafs des Ministers des Innern und des Justizministers ist festgesetzt, dafs diese Zustimmung für die Dauer der Arbeit gilt, für welche sie gegeben ist.

in § 362: „Die zu geschärfter Einzelhaft Verurtheilten können zu Arbeiten, welche ihren Fertigkeiten und Verhältnissen angemessen sind, innerhalb und, sofern sie von freien Arbeitern getrennt gehalten werden, auch aufserhalb der Strafanstalt angehalten werden“.

Die Grundsätze bestimmen

in § 18: „Bei der Zuweisung von Arbeit an die Gefangenen wird auf den Gesundheitszustand, die Fähigkeiten und das künftige Fortkommen, bei Gefängnifssträflingen auch auf den Bildungsgrad und die Berufsverhältnisse Rücksicht genommen“, und

in § 22: „Die Verwerthung der Arbeitskraft wird so geregelt, dafs die Interessen des Privatgewerbes möglichste Schonung erfahren. Insbesondere wird darauf Bedacht genommen, die Verdingung der Arbeitskraft der Gefangenen an Arbeitgeber thunlichst einzuschränken, den Arbeitsbetrieb auf zahlreiche Geschäftszweige zu vertheilen und auf Lieferungen für die Staatsverwaltung zu erstrecken, unter allen Umständen aber eine Unterbietung der freien Arbeit zu vermeiden“.

Das Strafgesetzbuch und die Grundsätze weisen somit auf das bestimmteste darauf hin, die Gefangenen für öffentliche oder von einer Staatsbehörde beaufsichtigte Arbeiten zu verwenden und das Ueberlassen der Arbeitskraft an Privatunternehmer, welche meist nur geringe Löhne dafür zahlen und dadurch mit der freien Arbeit in Wettbewerb treten, zu vermeiden. Es wird ganz besonders hart von dem Handwerkerstande empfunden, wenn Handwerkerwaren von Unternehmern in den Strafanstalten und Gefängnissen hergestellt und zu so niedrigen Preisen auf den Arbeitsmarkt gebracht werden, dafs das Handwerk nicht dagegen aufkommen kann. Diesen Weisungen folgend werden schon seit einer Reihe von Jahren in den Strafanstalten und Gefängnissen Bekleidungsgegenstände und Ausrüstungsstücke für die Heeres- und Polizeiverwaltung, Einrichtungen von Casernen und Lazarethen, sowie Gebrauchsgegenstände für die Eisenbahnverwaltung hergestellt; in neuerer Zeit sind auch Gefangene zu Landesculturarbeiten für die landwirthschaftliche Verwaltung und für Genossenschaften herangezogen worden.

Vor allem ist es Aufgabe der Strafanstaltsverwaltung, alle ihre eigenen Bedürfnisse, soweit irgend möglich, durch die Arbeit der Gefangenen zu befriedigen. Schon längst ist es üblich, alle Arbeiten, welche die Hauswirthschaft erfordert, Kochen, Waschen, Reinigen, Herstellung der Bekleidungs- und Lagerungsstücke einschliefslich der Gewebe dazu, die Anfertigung der Hausgeräthe sowie die gewöhnlichen Bauunterhaltungsarbeiten durch Gefangene ausführen zu lassen. In letzter Zeit hat man auch Um- und Ergänzungsbauten, sowie Neubauten einfacher Art mit Gefangenen ausgeführt; selbst bei gröfseren Neubauten sind sie neuerdings in erheblicher Anzahl verwendet worden. Die Erfahrungen, die man hierbei gesammelt hat, können im allgemeinen als so günstige bezeichnet werden, dafs man diesen Weg auch fernerhin zu beschreiten und ihn noch weiter auszubauen gedenkt.

Im Bereiche der Verwaltung des Innern ist die Beschäftigung der Gefangenen bei Gefängnifsbauten durch den gemeinsamen Erlafs des Ministers des Innern und des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 31. October 1898 $\frac{\text{III. 16 652 M. d. ö. A.}}{\text{II. S. 3138 M. d. I.}}$ geregelt. (Verordnungsblatt für die Strafanstaltsverwaltung im Ressort des Ministeriums des Innern, Seite 103.)

Danach sind zunächst sämtliche bei den Gefängnifsgebäuden vorkommenden Unterhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten von Gefangenen auszuführen. Der Localbaubeamte hat im Benehmen mit dem Anstaltsvorsteher die im Laufe des Etatjahres vorzunehmenden baulichen Unterhaltungsarbeiten festzustellen oder die von dem Anstaltsvorsteher aufgestellten Nachweisungen zu prüfen und dabei darauf zu achten, dafs die zur Verfügung stehenden Unterhaltungsfonds wirthschaftlich und nur für nothwendige Arbeiten verwendet werden. In den beizufügenden überschlägigen Kostenberechnungen kommen nur die zur Verwendung gelangenden Materialien, also Holz, Eisen, Farbstoffe u. dgl. zur Berechnung; die Arbeitsleistung wird von Gefangenen bewirkt und scheidet somit aus der Kostenberechnung aus. Sind für schwierigere Bauarbeiten sachkundige Gefangenenarbeiter in der Anstalt nicht vorhanden, oder ist es nicht thunlich, solche aus anderen benachbarten Anstalten heranzuziehen, so werden diese Arbeiten von Unternehmern mit freien Arbeitern ausgeführt und sind dementsprechend zu veranschlagen und zu vergüten. Wird der für jede Anstalt festgestellte jährliche Unterhaltungsfonds, der sogenannte etatmäfsige Baufonds, nicht verbraucht, so fliefst der Ueberschufs in den im Ministerium des Innern verwalteten, von einem Etatjahr in das andere übertragbaren Centralfonds und kann für andere bedürftige Anstalten oder für gröfsere umfangreichere Bauarbeiten nutzbar gemacht werden. Da, wie bemerkt, der Hauptsache nach nur Baumaterialien zur Veranschlagung gelangen, so sind die den Gefängnifsanstalten überwiesenen Bauunterhaltungsfonds bedeutend höher zu schätzen als die bei den übrigen staatlichen Gebäuden.

Ergiebt sich bei einer Anstalt die Nothwendigkeit umfangreicherer Bauarbeiten, und reicht hierfür der etatmäfsige Baufonds nicht aus, so wird dieser entweder aus Centralfonds verstärkt, oder es werden die Mittel durch das Extraordinarium des Staatshaushaltsetats flüssig gemacht. In diesen Fällen sind förmliche Kostenanschläge aufzustellen. Wird der Centralfonds, d. h. das Ordinarium, in Anspruch genommen, so werden die zur Verwendung kommenden Materialien veranschlagt und die Gefangenenarbeitstage nur nachrichtlich, nach ungefährer Schätzung, ihrer Zahl nach angegeben; werden die Mittel dagegen durch das Extraordinarium bereitgestellt, so wird — aufser der Berechnung der Materialien — die durch Berechnung ermittelte Zahl der Gefangenenarbeitstage mit 40 Pfennig für den Arbeitstag in Ansatz gebracht, wozu ein besonders zu ermittelnder, in der Regel 10 Pfennig betragender Zuschlag für Abnutzung der Arbeitsgeräthe hinzutritt. In beiden Fällen sind die von freien Arbeitern auszuführenden Bauarbeiten in der auch sonst üblichen Weise zu berechnen.

Von besonderer Wichtigkeit ist es, dafs der Gefängnifsverwaltung ein bauverständiger Werkmeister zur Verfügung steht, der nicht nur die gewöhnlichen Unterhaltungen des Putzes, Anstrichs usw. und sonstige einfache Ausbesserungen, sondern auch schwierige Bauarbeiten, wie Wegnahme und Neuaufführung von Innenmauern, Wölbarbeiten, Verzimmerungen, Schlosser- und Tischlerarbeiten u. dgl. sachgemäfs zu leiten imstande ist, wie solches durch den gemeinsamen Erlafs des Ministers der öffentlichen Arbeiten und des Ministers des Innern vom 12. Februar 1896 $\frac{\text{III. 2081 M. d. ö. A.}}{\text{II. S. 298 M. d. I.}}$ vorgeschrieben ist. Da das jährliche Gehalt dieser Beamten 1200 bis 1800 Mark bei freier Wohnung oder Miethsentschädigung beträgt, zu welchem noch eine jährliche Remuneration von 100 bis 150 Mark aus dem Arbeitsbetriebsfonds hinzutritt, so dürfte die Gewinnung solcher Persönlichkeiten nicht schwer halten. Der Baubeamte soll dem Gefängnifsvorsteher bei der Wahl dieser technisch vorgebildeten Beamten mit Rath und That beistehen und nöthigenfalls geeignete Leute, wie Maurer- oder Zimmerpoliere, in Vorschlag zu bringen.

Ist ein sachverständiger Werkmeister nicht vorhanden, sodafs die Anstellung eines besonderen Poliers zur Beaufsichtigung und Anleitung der Gefangenen bei der Arbeit erforderlich ist, oder ist die Heranziehung von Hülfsaufsehern aus Aufsichtsrücksichten nöthig, so sind die diesen zu gewährenden Vergütungen in den Kostenanschlägen zu berücksichtigen. In geeigneten Fällen kann eine Bauausführung der Anstalt als Unternehmerin übertragen werden. Alsdann hat der Baubeamte die obere Aufsicht über die Bauausführung auszuüben, dem Anstaltsvorsteher bei der Ausführung schwieriger Constructionen, bei der Auswahl der Baumaterialien usw. berathend zur Seite zu stehen und, wo nöthig, helfend mitzuwirken. Die Verantwortung für die Ausführung trägt die Anstaltsverwaltung.

Auf diesem Wege der Uebernahme ganzer Bauausführungen durch die Anstalten sind Neubauten von Wirthschaftsgebäuden, Aufseher-Dienstwohngebäuden, Arbeits- und Materialienschuppen, ferner Umbauten von Gefängnifsgebäuden zur Durchführung der Einzelhaft, zur Herrichtung übersichtlicher Arbeits- und Schlafräume u. dgl. mit

gutem Erfolge ausgeführt worden. Auch bei den in letzter Zeit errichteten grofsen Gefängnifsneubauten hat man die Gefangenenarbeit mit Vortheil verwandt. Die Kosten der grofsen Zellengefängnisse aus der Verwaltung des Innern sind in den letzten 20 Jahren stetig herabgegangen, wie aus folgender, der Reihenfolge der Erbauung nach aufgeführter Zusammenstellung ersichtlich ist:

Anstalt	Kopfzahl	Gesamtkosten	Kosten pro Kopf
Strafanstalt in Rendsburg	620	2 908 158	4691
Strafanstalt und Gefängnifs in Cassel-Wehlheiden	509	2 872 241	5643
Gefängnifs in Herford	442	1 627 289	3682
Strafanstalt in Gr.-Strehlitz	526	1 211 842	2304
Gefängnifs in Düsseldorf-Derendorf	594	1 463 831	2464
Gefängnifs in Wohlau	550	1 223 065	2224
Gefängnifs in Siegburg	721	1 730 000	2400
Gefängnifs in Breslau	850	1 757 922	2068

Die Kosten für den Kopf sind also bei den neueren Gefängnissen nur etwa halb so grofs wie bei den älteren. Hierzu hat allerdings in erster Linie die Verwendung der im Laufe der Zeit gesammelten Erfahrungen und die dadurch herbeigeführte Vereinfachung der Bauweise beigetragen; dann ist aber durch die Heranziehung der Gefangenen eine Verminderung der Kosten erzielt worden.

Eine umfangreiche Anwendung von Gefangenenarbeit findet bei dem zur Zeit in der Ausführung begriffenen Neubau des grofsen Zellengefängnisses in Wittlich, Regierungsbezirk Trier, statt, dessen Baubetrieb folgendermafsen eingerichtet ist.

Die Wittlicher Anstalt besteht aus einem Gefängnifsgebäude für 538 Männer und einem solchen für 171 Weiber nebst den zugehörigen Wirthschafts- und Schuppengebäuden, Dienstwohngebäuden für die Beamten usw. Zunächst wurde eine Fachwerkbaracke zur Unterbringung von etwa 20 Gefangenen nebst einer kleinen Tischlerei und Schlosserei errichtet und gleichzeitig das zu der Männerstation gehörige Wirthschaftsgebäude durch einen Bauunternehmer mit freien Arbeitern erbaut. In den unteren Räumen dieses zweigeschossigen Gebäudes wurden alsdann Koch- und Waschküche, Baderaum, eine gröfsere Tischlerei und eine Klempnerwerkstatt, in den oberen Räumen Schlafsäle mit freien Betten für etwa 80 bis 100 Gefangene eingerichtet. Die in diesem Gebäude untergebrachte Gefangenenabtheilung war aus gelernten Bauhandwerkern und sonstigen nutzbar zu verwendenden Leuten zusammengestellt. Zur Anleitung der Gefangenen bei den Bauarbeiten hatte man einen erfahrenen Anstaltswerkmeister und zur Ueberwachung eine Anzahl von Aufsehern bestimmt. Sodann wurde das Dienstwohngebäude für den Anstaltsgeistlichen und den Lehrer im Rohbau durch freie Arbeiter, im inneren Ausbau durch Gefangene fertiggestellt und den beiden leitenden Baubeamten zur Benutzung überwiesen, damit sie den eigenartigen Baubetrieb, der eine stete Beaufsichtigung und Anleitung erforderte, von der Baustelle aus zu überwachen in der Lage waren. Für die Gefangenenarbeiter wurden ferner, als die im Wirthschaftsgebäude und in der Baracke eingerichteten Werkstätten nicht mehr ausreichten, theils offene, theils geschlossene Holzschuppen zur Unterbringung der Schmieden und der Steinmetzhütten erbaut. Bei dem Bau der grofsen Gefängnifsgebäude führten die Gefangenen sämtliche Erdarbeiten, Fundirungen und das Mauerwerk bis zum ersten Stockwerk aus. Kalklöscher stellten nach Anweisung den Mörtel her, die Schmiede arbeiteten die Zellengitter und Gewölbeanker, die Zimmerleute die Thürgerüste und Dachstühle, Maurer stampften Cementbetonsteine zu Stufen und zu Rundsteinen für die Zellenthüreinfassungen usw. Alle Rohmaterialien zu diesen Arbeiten waren von der Bauverwaltung beschafft worden. Da bei dem weiteren Aufbau der oberen Stockwerke die Arbeit für die Gefangenen schwieriger und zum Theil auch gefährlicher wurde, übergab man die Fertigstellung des Rohbaues einem Unternehmer mit freien Arbeitern. Nach Beendigung des Rohbaues traten für die Arbeiten des inneren Ausbaues die Gefangenen wieder in Thätigkeit. Die Bestimmung, dafs freie Arbeiter nicht mit Gefängnifs- oder Zuchthaussträflingen in Berührung kommen dürfen, konnte bei der Weitläufigkeit der Baustelle und der grofsen Zahl der einzelnen Bauobjecte ohne Schwierigkeit durchgeführt werden. Da die Gefangenenabtheilung aus Gefangenen mit längeren Freiheitsstrafen zusammengestellt war, übten sich die Leute im Laufe der Zeit in erfreulicher Weise in den Baubetrieb ein. Gelobt wurde ihre Anstelligkeit und Willigkeit bei der Arbeit. Schwere Bestrafung wegen Widersetzlichkeit, die eine Rücksendung des betreffenden in die geschlossene Anstalt nothwendig machte, kam nur in einem Falle vor: Fluchtversuche waren mehrere zu verzeichnen. Einen nicht zu unterschätzenden Gesichtspunkt bildet die erziehliche Wirkung der Arbeit auf die Gefangenen. Es wurden beispielsweise frühere Steinträger zu Maurern, Maurer zu Steinmetzen herangebildet, und Leute, die mit dem Bauhandwerk kaum Bescheid wufsten, konnten in kurzem nutzbringende Arbeitsverrichtungen ausüben. Es wurde angestrebt, besonders anstellige Leute neben ihrem Hauptberufe noch in einem anderen Handwerke auszubilden, um ihre Verwendbarkeit zu erhöhen. Diese Mafsregel erwies sich besonders zweckmäfsig an den kurzen Wintertagen, an denen die Aufsenarbeit nicht vor 9 Uhr morgens beginnen konnte, aber schon um 4 Uhr nachmittags eingestellt werden mufste. Es wurden dann Maurer in der Schlosserei oder in der Steinmetzhütte, Zimmerleute in der Tischlerei beschäftigt, den besser Gebildeten wurden Schreib- und Zeichenarbeiten zugewiesen. Dabei wurde auf Wunsch und Neigung des Einzelnen thunlichst Rücksicht genommen. Nach Fertigstellung des Weibergefängnisses brachte man die Gefangenen in den Zellen desselben unter, da sich hierdurch ihre Beaufsichtigung erleichterte.

Abgesehen von den oben erwähnten, im ersten Baujahre ausgeführten beiden Gebäuden und von dem Rohbau der beiden Gefängnisse, die durch freie Arbeiter ausgeführt worden sind, werden sämtliche übrigen zahlreichen Gebäude, die Nebenanlagen, Umwehrungsmauern, die Instandsetzung des Geländes und dessen Bepflanzung, die Entwässerungen und Wasserversorgungen nur von Gefangenen ausgeführt. Selbst für aufsergewöhnliche Arbeiten, wie die Bleiverglasung der Fenster der Betsäle, die Malerei in denselben, für die Herstellung der Kanzeln und Altäre fanden sich unter den Gefangenen solche, die nach einiger Anleitung Tüchtiges leisten konnten.

Die nach dem oben erwähnten Erlasse vom 31. October 1898 an die Gefängnifskasse zu vergütende Entschädigung für die von den Gefangenen geleisteten Tagewerke ist in dem vorliegendem Falle nach Vereinbarung der Ministerialbehörden auf 70 Pfennig für den Arbeitstag festgestellt und wird in vierteljährlichen Abrechnungen der Anstaltskasse aus dem Baufonds rückvergütet. Dieser erhöhte Beitrag wird theils zur besseren Verpflegung der Gefangenen, theils zur Anlage eines Sparpfennigs verwandt, der dem aus der Strafe Entlassenen zu gute kommt und dazu dient, ihm eine Erleichterung bei dem schwierigen Uebergang, sich in eine geordnete Lebensstellung wieder einzugliedern, zu verschaffen und ihn davor zu behüten, aus Mangel an Mitteln für den täglichen Unterhalt bettelnd auf der Landstrafse zu liegen oder erneute Verbrechen zu begehen, durch die er in kurzer Zeit dem Strafgesetze wieder anheimfällt. Zur Belebung des Fleifses und Eifers wird den Gefangenen, die sich besonders gut geführt und fleifsig gearbeitet haben, bei der Entlassung ein Geschenk von 20 bis 50 Mark aus dem Zinsenfonds des Gefängnisses in Trier verabreicht.

Aehnlich günstige Erfahrungen wie in Wittlich sind bei dem Neubau des Gefängnisses in Siegburg und bei den Um- und Erweiterungsbauten mehrerer älterer Anstalten gemacht worden, von denen diejenigen in Brandenburg, Münster und Köln hervorgehoben zu werden verdienen.

Bemerkt sei noch, dafs Beiträge zur Kranken-, Alters- und Invalidenversicherung für die Gefangenen während dieses Arbeitsverhältnisses nicht gezahlt werden. Wenn ein Gefangener bei dem Baubetriebe einen Unfall erleidet, wird er von der Verwaltung des Innern nach den Vorschriften des Reichsgesetzes über die Unfallfürsorge für Gefangene entschädigt.

Sämtliche Gegenstände des inneren Ausbaues und der inneren Einrichtung sollen möglichst nur in Gefängnissen angefertigt werden. Bei allen Arbeiten, insbesondere aber bei Holzarbeiten wird es darauf ankommen, bauseitig die Bestellungen so frühzeitig zu machen, dafs die Anstalt sich mit den nöthigen Materialien, namentlich also auch Holzvorräthen rechtzeitig versehen kann. Hat der Baubeamte solche Arbeiten zu vergeben, so fordert er eine oder mehrere Anstalten zur Abgabe von Preisen auf. Die Anstalten haben dieser Preisabgabe eine Berechnung beizufügen, in welcher aufser den Preisen für die Materialien ein Arbeitslohn von 40 Pfennig und ein Satz von 10 Pf. für Abnutzung der Arbeitsgeräthe in Ansatz zu bringen ist. Die Vergebung der Arbeiten erfolgt nach den üblichen Grundsätzen. Die Gefängnifsverwaltung tritt alsdann der Bauverwaltung gegenüber in die Stelle einer Unternehmerin.

Die zweckmäfsige Verwendung alter Materialien spielt bei den gewöhnlichen Unterhaltungsarbeiten und den einfacheren Bauausführungen eine grofse Rolle. Tüchtige Anstaltsvorsteher und findige Werkmeister haben darin treffliches geleistet. So sind alte, aus dem Abbruch herrührende Balken aufgetrennt und zu Dielungen verwerthet, als abgängig ausgesonderte eichene Bettstellen zu Fensterrahmen, Wasserschenkeln und Fenstersprossen verarbeitet, alte Ziegelsteine zu Fundamentmauerwerk, alte Dachgespärre zum Bau von Holzschuppen verwandt worden u. dgl. Zur Verbesserung der baulichen Zustände in alten Anstalten läfst sich auf diesem Wege mit wenigen Mitteln vieles erreichen.

Wie aus vorstehendem hervorgeht, ist die Beschäftigung von Gefangenen bei Bauarbeiten sowohl in socialpolitischer, wie in financieller Beziehung eine bedeutsame Aufgabe, an der nicht an

letzter Stelle die Baubeamten mitzuwirken berufen sind. Sie werden sich ein Verdienst erwerben, wenn sie sich an der Lösung dieser Aufgabe helfend und fördernd betheiligen. Für die jüngeren Baubeamten hat sich die Beschäftigung bei solchen Bauausführungen als eine vorzügliche Schule ihrer technischen Weiterbildung erwiesen, da sie auf der Baustelle Gelegenheit haben, die Herstellung aller Bauarbeiten von der Beschaffung der Rohmaterialien an bis zu ihrer Vollendung kennen zu lernen.

Saal.

Formeln für Stöfse von Blechträgern.

1. Zahl der Niete auf einer Seite des Stofses. Ist

$[m]$ = dem vom Stofse aufzunehmenden Biegungsmomente,

S = Gesamtnietkraft,

f = Abstand zwischen den obersten und untersten Nieten des Stofses,

d = Nietdurchmesser,

δ = Stehblechstärke, so ist nach Abb. 1:

$$[m] = \frac{S \, . \, f}{3} \text{ und } S = \frac{3 \, . \, [m]}{f},$$

folglich die halbe Anzahl der Niete auf einer Seite des Stofses

$$\frac{\eta}{2} = \frac{S}{d \, . \, \delta \, . \, 1500} = \frac{3 \, . \, [m]}{d \, . \, \delta \, . \, 1500 \, . \, f},$$

Abb. 1.

oder:

$$\eta = \frac{6 \, . \, [m]}{d \, . \, \delta \, . \, 1500 \, . \, f} = \frac{[m]}{d \, . \, \delta \, . \, 250 \, . \, f},$$

sofern die äufserste Beanspruchung der Lochleibung des Stehbleches durch die Stofsniete 1500 kg/qcm sein darf.

2. Gröfste Beanspruchung in der Stofsverbindung für vier Nietreihen auf einer Seite des Stofses. Es sollen für das sehr bekannte Berechnungsverfahren nur noch die allgemeinen Formeln entwickelt werden.

Nach dem bestimmten Beispiel in Abb. 2 ist:

$$[m] = 2 \left(\frac{a}{n} \, . \, 10^2 \, . \, b + \frac{a}{n} \, . \, 9^2 \, . \, b + \frac{a}{n} \, . \, 8^2 \, . \, b + \frac{a}{n} \, . \, 7^2 \, . \, b + \frac{a}{n} \, . \, 6^2 \, . \, b + \frac{a}{n} \, . \, 5^2 \, . \, b + \frac{a}{n} \, . \, 4^2 \, . \, b + \frac{a}{n} \, . \, 3^2 \, . \, b + \frac{a}{n} \, . \, 2^2 \, . \, b + \frac{a}{n} \, . \, b \right).$$

Abb. 2.

$$[m] = \frac{2 \, . \, a \, . \, b}{n} (10^2 + 9^2 + 8^2 + \ldots 1)$$

oder allgemein

$$[m] = \frac{2 \, . \, a \, . \, b}{n} \, . \, \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} = \frac{a \, . \, b \, . \, (n+1)(2n+1)}{3}$$

$$a = 2 \, . \, d \, . \, \delta \, . \, k$$

$$[m] = \frac{2 \, . \, d \, . \, \delta \, . \, k \, . \, b \, (n+1)(2n+1)}{3}$$

$$k = \frac{3 \, . \, [m]}{2 \, . \, d \, . \, \delta \, . \, b \, (n+1)(2n+1)}.$$

3. Gröfste Beanspruchung in der Stofsverbindung für zwei Nietreihen auf einer Seite des Stofses. Diese ist aus der Formel für 2) ohne weiteres abzuleiten, nämlich

$$k = \frac{3 \, . \, [m]}{d \, . \, \delta \, . \, b \, (n+1)(2n+1)}.$$

4. Gröfste Beanspruchung in der Stofsverbindung für drei Nietreihen auf einer Seite des Stofses. Nach Abb. 3 ist:

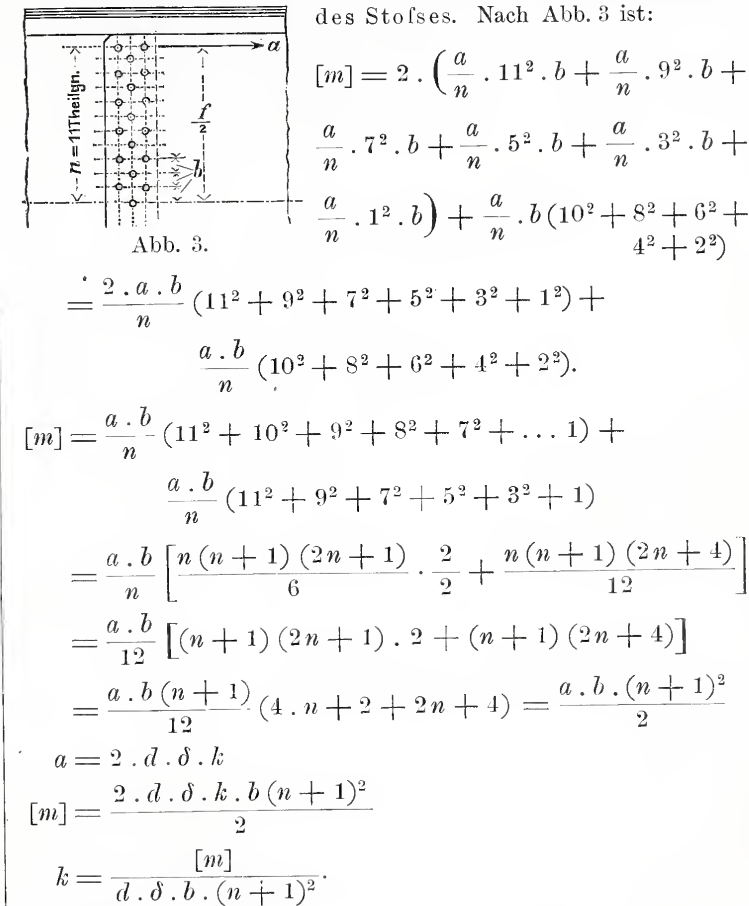


Abb. 3.

$$[m] = 2 \, . \left(\frac{a}{n} \, . \, 11^2 \, . \, b + \frac{a}{n} \, . \, 9^2 \, . \, b + \frac{a}{n} \, . \, 7^2 \, . \, b + \frac{a}{n} \, . \, 5^2 \, . \, b + \frac{a}{n} \, . \, 3^2 \, . \, b + \frac{a}{n} \, . \, 1^2 \, . \, b \right) + \frac{a}{n} \, . \, b \, (10^2 + 8^2 + 6^2 + 4^2 + 2^2)$$

$$= \frac{2 \, . \, a \, . \, b}{n} (11^2 + 9^2 + 7^2 + 5^2 + 3^2 + 1^2) + \frac{a \, . \, b}{n} (10^2 + 8^2 + 6^2 + 4^2 + 2^2).$$

$$[m] = \frac{a \, . \, b}{n} (11^2 + 10^2 + 9^2 + 8^2 + 7^2 + \ldots 1) + \frac{a \, . \, b}{n} (11^2 + 9^2 + 7^2 + 5^2 + 3^2 + 1)$$

$$= \frac{a \, . \, b}{n} \left[\frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \, . \, \frac{2}{2} + \frac{n(n+1)(2n+4)}{12} \right]$$

$$= \frac{a \, . \, b}{12} \left[(n+1)(2n+1) \, . \, 2 + (n+1)(2n+4) \right]$$

$$= \frac{a \, . \, b \, (n+1)}{12} (4 \, . \, n + 2 + 2n + 4) = \frac{a \, . \, b \, . \, (n+1)^2}{2}$$

$$a = 2 \, . \, d \, . \, \delta \, . \, k$$

$$[m] = \frac{2 \, . \, d \, . \, \delta \, . \, k \, . \, b \, (n+1)^2}{2}$$

$$k = \frac{[m]}{d \, . \, \delta \, . \, b \, . \, (n+1)^2}.$$

Essen. Schubert, Ingenieur.

Zahlenbeispiele zur Berechnung von Brücken und Dächern.

Den Studirenden des Ingenieurfachs verursacht es bekanntlich besondere Schwierigkeit, die erworbenen theoretischen Kenntnisse auf die Aufstellung von Entwürfen für praktische Einzelfälle zu übertragen, daher mufs ihnen eine Zusammenstellung durchgeführter Beispiele willkommen sein, die nicht etwa zu gedankenloser Nachahmung, sondern als Anhalt für eigene selbständige Arbeit benutzt werden soll.*) Dabei ist aber auch an den Gebrauch des Buches in späterer Praxis gedacht. Der Plan sowohl wie die Auswahl der Beispiele und die Durchführung der Rechnungen im allgemeinen verdienen volle Anerkennung. Einzelne Ausstellungen mögen gleichwohl nicht unterdrückt werden.

Die Grundlage jeder statischen Berechnung bilden die Belastungsannahmen einerseits, die zugelassenen Beanspruchungen anderseits. Dafs hier nicht einseitig die Vorschriften irgend einer Behörde zu Grunde gelegt sind, ist durchaus zu billigen. Wohl aber wäre es erwünscht gewesen, wenn dem Buche einheitliche, für seinen Zweck besonders geeignete Bestimmungen vorangestellt wären. Denn gerade in dem Zurechtfinden in solchen Bestimmungen und in ihrer Anwendung auf den gegebenen Fall liegt ein wesentlicher Theil obiger Schwierigkeiten. Statt dessen sind aufser der ausdrücklich als Zugabe für die Praxis bezeichneten Mittheilung der Vorschriften mehrerer Staaten nur für die Eigengewichtsannahmen der Brücken einheitliche Angaben vorangestellt; die übrigen Belastungsannahmen sind erst im Verlauf der einzelnen Rechnungen gemacht. Die zulässigen Beanspruchungen sind entweder ebenso von Fall zu Fall gewählt, oder es ist, wo die thatsächlichen Spannungen ermittelt sind, die Zulässigkeit dieser Spannungen überhaupt nicht erörtert. Zudem weisen die Eigengewichtsangaben Lücken und Unstimmigkeiten auf. So beruhen sie bei Eisenbahnbrücken auf anderen Verkehrslasten als denen, die nachher in Rechnung gestellt sind. Für Strafsenbrücken ist das Gewicht des Fahrbahnrostes (theoretisch unrichtig) unabhängig vom Hauptträgerabstand angegeben.

Für überschlägige Ermittlungen, die bei den statisch unbestimmten Trägern einen wesentlichen Bestandtheil der Rechnung bilden, deren man aber auch sonst in der Regel vor Aufstellung der eigentlichen Berechnungen bedarf, um über die Gesamtanordnung und die Hauptabmessungen sich klar zu werden, wären mindestens Fingerzeige (etwa in kleinem Druck oder in Form von Fufsnoten)

*) Zahlenbeispiele zur statischen Berechnung von Brücken und Dächern, bearbeitet von F. Grages, Regierungs-Baumeister, durchgesehen von G. Barkhausen, Geh. Regierungsrath, Professor an der Königl. Technischen Hochschule in Hannover. Wiesbaden 1900. C. W. Kreidels Verlag. XXVI u. 165 S. in gr. 8° mit 309 Abb. auf 23 Steindrucktafeln. Geh. Preis 8 ℳ.

um so mehr erwünscht gewesen, als gerade hierin der Anfänger besonders unbeholfen zu sein pflegt. Mit der Nichtanstellung solcher Vorermittlungen hängt es zusammen, dafs in der Mehrzahl der Fälle nicht die thatsächlichen Beanspruchungen gewählter Querschnitte berechnet, sondern — weniger zweckmäfsig — die erforderlichen Querschnitte berechnet und dann gröfsere gewählt sind.

Die Anordnung und Eintheilung der Berechnungen, in denen mehrfach verschiedenwerthige Theile unter gleichwerthigen Ueberschriften neben einander geordnet sind, hätte klarer und einheitlicher sein können. Eine weitergehende Anwendung der Tabellenform, so für die Ermittlung der Querschnittsbeanspruchungen und der Knicksicherheit, wäre erwünscht gewesen. Auch hätte, wo bei den umfangreicheren Aufgaben nur einzelnes berechnet ist, gerade für den Anfänger ein Hinweis darauf mindestens sich empfohlen, was zu einer vollständigen Berechnung gehört, da erfahrungsmäfsig auch in der Praxis lückenhaft aufgestellte Berechnungen nicht selten sind. Ebenso wäre es wohl angezeigt gewesen, bei dem durchlaufenden Gitterträger (V) und dem Gitterbogenträger (VII) die angenäherte Rechnung als solche unter Hinweis auf das genauere Verfahren und auf den Genauigkeitsgrad ausdrücklich zu bezeichnen. Dafs für die angewandten Formeln in der Regel keine Quellen angegeben werden, dürfte die Benutzung des Buches erschweren.

Anderseits mufs die sorgfältige Durchführung der Berechnungen rühmend hervorgehoben werden, in denen auch solche Beanspruchungen behandelt sind, die man in der Praxis nur mittelbar zu berücksichtigen pflegt, von deren Vorhandensein aber doch der Ingenieur Kenntnifs haben mufs. Stellenweise allerdings hätte durch anderweitige Ordnung der Rechnungsvorgänge mit gröfserer Kürze zugleich die Uebersichtlichkeit gewonnen (so S. 1 bis 4, 13 bis 15, 30, 31).

Dafs bei einem so schwierigen Stoffe an einzelnen Stellen Unrichtigkeiten und Widersprüche untergelaufen sind, ist erklärlich. So ist S. 23 die wirkliche Länge der Gurtplatten mit der theoretischen verwechselt, S. 60 der eingleisige Betrieb mit der Befahrung nur eines Gleises zur Zeit, S. 8 sind bei dem gewalzten Querträger die Löcher der Anschlufsniete der Schwellenträger nicht abgezogen, die Spannung ist in der Regel mit s, stellenweise mit σ bezeichnet, w ist S. 127 für Winddruck, sonst für die kleinen Lasten verwandt usw.

Bei einer zweiten Auflage wird es zweifellos gelingen, die berührten Mängel zu beseitigen, die fast durchweg auf die Schwierigkeit zurückzuführen sind, die zuerst von verschiedenen Verfassern aufgestellten Berechnungen zu einem einheitlichen Ganzen zu vereinigen. Bei der in Aussicht gestellten Vermehrung der Beispiele wäre auch die Behandlung der Fliehkraft und einseitigen Gleislage in Krümmungen erwünscht. Inzwischen wird das Buch, dessen Benutzung durch ein übersichtliches Verzeichnifs erleichtert wird, auch in der vorliegenden Gestalt gewifs vielen von Nutzen sein können.

C.

Vermischtes.

Der Bau eines neuen Rathhauses für Berlin und andere städtische umfangreiche Bauten nach den Entwürfen des Stadtbauraths Hoffmann in Berlin, welchen die Hochbaudeputation einstimmig ihre Zustimmung ertheilte, wurden auch vom Magistrate genehmigt und sollen demnächst der Stadtverordnetenversammlung zur Zustimmung unterbreitet werden. Das Gelände für das neue Rathhaus umfafst gegenwärtig 32 Grundstücke und wird von der Jüden-, Parochial-, Kloster- und Stralauerstrafse begrenzt. Während das alte Rathhaus etwa 8800 qm Grundfläche aufweist, soll diese beim neuen etwa 10 400 qm betragen. Beim neuen Rathhause werden 15 000 qm Bureauräume und Sitzungssäle in vier Geschossen vorgesehen gegen 9000 qm im jetzigen Verwaltungsgebäude.

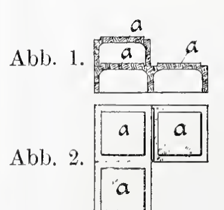
Aufserdem gelangten zur Annahme die Entwürfe zu einem Verwaltungsgebäude für das Moabiter Krankenhaus mit etwa 550 000 Mark Kosten; zu einem anatomischen und bakteriologischen Institut nebst Leichenhalle und Capelle beim vierten städtischen Krankenhause mit einem Kostenaufwande von etwa 475 000 Mark; für eine Turnhalle des Gymnasiums zum Grauen Kloster mit etwa 90 000 Mark Baukosten und schliefslich zur Errichtung des Feuerwehrdenkmals auf dem Mariannenplatz, das mit 74 000 Mark veranschlagt ist. Ferner wurden die Kosten für die Errichtung eines zweiten Werkstättengebäudes für Epileptische in Wuhlgarten mit 61 000 Mark genehmigt. Hierzu treten noch die Kosten für das neue Rathhaus, die mit 6 960 000 Mark veranschlagt sind, sodafs die vom Magistrat bewilligten Gesamtbaukosten etwa 8 210 000 Mark betragen.

Zu dem V. internationalen Architekten-Congrefs in Paris, der in den Tagen vom 19. Juli bis 4. August d. J. stattfindet (s. S. 44 u. 208 d. Bl.), ladet der seitens der deutschen Fachgenossen gewählte „dauernde Ausschufs“ und das von der Congrefsleitung in Paris ernannte „Comité de patronage“ ein. Auf dem Congrefs werden Vorträge gehalten über das künstlerische Eigenthum an Werken der Baukunst, über Hochschulunterricht in der Architektur, über den Titel Architekt in den verschiedenen Staaten, über Wohnungen für minderbemittelte Klassen in allen Ländern, über die Erhaltung der Baudenkmäler, über den Einflufs der Baupolizei auf die Architektur u. a. Wie wir schon Seite 208 d. Jahrg. mittheilten, werden Geh. Regierungsrath Prof. Otzen in Berlin, Regierungs- und Baurath Bohnstedt in Minden und Prof. Frentzen in Aachen an den Vorträgen betheiligt sein. Mit dem Congrefs wird eine Ausstellung architektonischer Entwürfe verbunden sein, aufserdem sind gemeinsame Besichtigungen der Weltausstellung und hervorragender Bauwerke, ein Ausflug nach Chantilly, eine musicalische Abendgesellschaft und ein Festmahl in Aussicht genommen. Es wird für eine Ehrenpflicht der deutschen Architekten gehalten, auf dem Pariser Congrefs zahlreich zu erscheinen und die deutsche Baukunst dort würdig zu vertreten, um so mehr als die Betheiligung der deutschen Kunst und des deutschen Kunstgewerbes auf der Pariser Ausstellung von der deutschen Regierung mit grofsem Erfolge lebhaft gefördert worden ist.

Wie bei Gelegenheit des letzten internationalen Architektencongresses in Brüssel, hat auch diesmal der Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen in Köln einen besonderen Ausschufs unter dem Vorsitze des Architekten Karl Kaaf in Köln Albertusstrafse 16, eingesetzt, um den Theilnehmern die Fahrt nach Paris, Besorgung von Wohnungen usw. zu erleichtern. Theilnehmerkarten sind von dem Architekten J. M. Poupinel in Paris, rue Boissy d'Anglas 45, zum Preise von 25 Franken zu beziehen.

Eine technische Hochschule in Norwegen. Das norwegische Storthing hat in seiner Sitzung vom 31. Mai d. J. beschlossen, eine technische Hochschule in Drontheim zu errichten. Gegenwärtig besitzt Norwegen nur drei technische Schulen, in Christiania, Bergen und Drontheim, sodafs Norweger in jährlich wachsender Anzahl ausländische Hochschulen besuchen müssen. Die Bemühungen, das Land in dieser Beziehung vom Auslande unabhängig zu machen, reichen etwa 30 Jahre zurück, waren aber bisher stets an dem Widerspruch des Storthings gescheitert. Der jetzige Storthingsbeschlufs, wonach Drontheim für die neu zu errichtende technische Hochschule in Aussicht genommen ist, dürfte in den Kreisen der norwegischen Ingenieure nur getheilten Beifall finden. Nicht nur die beiden grofsen technischen Vereine in Christiania, der norwegische Ingenieur- und Architekten-Verein und der polytechnische Verein hatten in gemeinsamer Eingabe an das Storthing sich für Christiania, den Mittelpunkt des gröfsten Industriebezirks, ausgesprochen, wo zugleich Wechselwirkung zwischen Hochschule und Praxis und Verbindung mit den anderen Culturländern gut möglich sei: auch über 100 an sechs deutschen technischen Hochschulen studirende Norweger hatten sich unter eingehender sachlicher Begründung in gleichem Sinne geäufsert und namentlich darauf hingewiesen, dafs bei unglücklicher Wahl des Ortes viele Norweger nach wie vor im Auslande studiren würden. Gegentheiliger Meinung waren allerdings die Vertreter der nördlichen Landestheile, so namentlich die Stadt Drontheim selbst und die dortigen Techniker, deren Bestrebungen auf Decentralisation nun auch im Storthing obgesiegt haben. Wie grofs in Drontheim die Erregung des Kampfes um die technische Hochschule gewesen sein mufs, davon giebt eine Schilderung des in Christiania erscheinenden Morgenblad ein Bild. Hiernach hat in Drontheim die Nachricht von dem Storthingsbeschlufs unermefslichen Jubel hervorgerufen. Keine Flaggenstange blieb leer. Die Techniker zogen im Aufzuge mit der Brigademusik an der Spitze durch die Strafsen, überall von Hurrahrufen und Winken begrüfst. Bis tief in die Nacht wälzten sich grofse Menschenmassen durch die Strafsen. In den überfüllten Cafés wurde die Begebenheit durch Reden und Gesänge gefeiert. Dieser Siegesjubel ist um so bemerkenswerther, wenn man den ruhigen Charakter der Norweger berücksichtigt. r.

Glasbaustein aus einem kastenförmigen, an der Grundfläche offenen Glashohlkörper in Ziegelform mit zwei quadratischen Erhöhungen auf dem Rücken. D. R.-G.-M. Nr. 122 004 (Kl. 37 vom 28. August 1899). Sächsische Glaswerke A.-G. vorm. Grützner u. Winter, Deuben, Bez. Dresden. — Abb. 1 zeigt die Steine im Schnitt, Abb. 2 von oben gesehen. Die quadratischen Erhöhungen a dienen zum Verbande der auf einander zu schichtenden Steine und verhindern ihre seitliche Verschiebung. Man kann also kleinere Wandflächen damit ohne Mörtel ausfüllen, sodafs die Lichtdurchlässigkeit vollkommen erhalten bleibt.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 47. Berlin, 16. Juni 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Broustin, früher in Oppeln, jetzt Vorstand der Betriebsinspection 1 in Essen a. d. R., und dem Baurath Morlock in Diedenhofen den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie dem Professor an der Technischen Hochschule in Berlin und derzeitigen Rector dieser Anstalt Geheimen Regierungsrath Riedler und dem Architekten Bielenberg, Lehrer an der Königlichen Kunstschule und der Unterrichtsanstalt des Königlichen Kunstgewerbe-Museums in Berlin, die Erlaubnifs zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreufsischen Orden zu ertheilen, und zwar ersterem des Commandeurkreuzes II. Klasse des Königlichen norwegischen Ordens vom heiligen Olaf, letzterem des Ritterkreuzes I. Klasse des Königlichen schwedischen Wasa-Ordens.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Rudolf Koch aus Sudenburg-Magdeburg, Max Benetsch aus Hagenau (Elsafs), Walther Sackur aus Berlin, Aloys Holtmeyer aus Osnabrück, Emil John aus Neusalz a. d. O., Roger Slawski aus Posen und Friedrich Wolff aus Berlin (Hochbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Friedrich Kratz in Köln a. Rh. und Max Roettger in Königsberg i. Pr. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Baurath z. D. Wolf, früher Vorstand der Hauptwerkstatt in Greifswald, ist gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die an der Technischen Hochschule in Stuttgart erledigte Professur für Wassermotoren, Fabrikanlagen und Maschinenkunde dem Ingenieur Robert Thomann in Mailand zu übertragen.

Hessen.

Der Privatdocent und Assistent der Architektur-Abtheilung bei der Technischen Hochschule Friedrich Pützer aus Aachen wurde zum aufserordentlichen Professor für Baukunst an der Grofsherzoglichen Technischen Hochschule in Darmstadt ernannt.

Gutachten und Berichte.

Entwurf zur Regulirung der Oder von Tworkau bis Ratibor.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin, den 15. Januar 1900.

Zur Regulirung der Oder von Tworkau bis Ratibor hat die Akademie des Bauwesens auf Grund des Entwurfes vom 15. Mai 1894 bereits früher mit dem Gutachten vom 18. November 1895 dahin Stellung genommen, dafs gegen das in Aussicht genommene System der Regulirung mit Parallelwerken keine Bedenken zu erheben und dafs der Ausführung eines Durchstichs der Sudoller Biege von Kil. 42,6 bis 45,6 der Vorzug vor dem Ausbau des vorhandenen Stromlaufs zu geben sei.

Aus den Unterlagen war jedoch nicht zu ersehen, welchen Einflufs der 700 m lange Durchstich auf die untere Stromstrecke ausüben würde, insofern durch denselben bei einem mittleren Hochwasser, wie dem vom März 1891 oberhalb eine Senkung des Hochwasserspiegels um rd. 40 cm eintreten, hiermit aber die jetzt daselbst stattfindende seitliche Abströmung nach der rechtseitigen Thalmulde aufhören und dem Stromschlauch vom Durchstich an abwärts bei einem mittleren Hochwasser jedenfalls eine gröfsere Wassermenge als seither zugeführt werden würde. Aus diesem Grunde war eine Vervollständigung des Entwurfs für nothwendig erachtet worden, um festzustellen, ob die Ortschaft Plania bei einem mittleren Hochwasser mehr als seither geschädigt und dieser Ort sowie die Stadt Ratibor bei einem höchsten Hochwasser, wie solches im August 1880 eingetreten ist, einer erhöhten Gefahr ausgesetzt werden würde. Nach der Vervollständigung des Entwurfes hat die Akademie mit dem Gutachten vom 3. Januar 1898 sich dahin ausgesprochen, dafs eine Erhöhung des Hochwassers der Oder bei Ratibor und Plania verhütet werden müsse. Als Mittel hierzu wurde auf eine entsprechende Abgrabung des hohen rechtsseitigen Uferrandes oberhalb des Durchstichs sowie auf die Verbesserung der Vorfluth bei Ratibor hingewiesen. Nachdem der ursprüngliche Entwurf wegen der inzwischen an den Stromufern eingetretenen Veränderungen unter Beibehaltung des Systems der Regulirung und des fraglichen Durchstichs einer Umarbeitung unterworfen worden ist, bei welcher auch die von der Akademie in dem Gutachten vom 3. Januar 1898 gegebenen Hinweise eine eingehende Bearbeitung unter entsprechender Vervollständigung der Unterlagen gefunden haben, hat der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten mit Erlafs vom 15. September 1899 den umgearbeiteten Entwurf vom 1. März 1899 der Akademie zur Begutachtung der Frage zugehen lassen: welche Vorfluthverbesserungen in und bei Ratibor gleichzeitig mit der Ausführung des Durchstichs der Sudoller Biege vorgenommen werden müfsten, um jede Gefahr für Ratibor und Plania auszuschliefsen.

Zur Klarstellung der bei der vorliegenden Frage in Betracht kommenden Verhältnisse erscheint es angezeigt, zunächst einige der wichtigsten hervorzuheben. Hierhin gehört, dafs neben dem Oderstrom auf dem rechten Ufer sich schon von Tworkau ab eine mehrere Kilometer breite Thalmulde bis unterhalb von Ratibor und Plania hinzieht, welche bei mittleren und höheren Fluthen einen Theil des Hochwassers abführt. Dieses Ueberschwemmungsgebiet wird 4,5 km unterhalb des Durchstichs durch die Stadt Ratibor und die Ortschaft Plania sowie durch die über die Oder führende Eisenbahn- und Chaussee-Brücken nebst der von Plania quer durch die Fluthmulde gehenden Chaussee nach Rybnik und die Eisenbahn nach Kandrzin eingeschränkt. Hierbei bleibt zu bemerken, dafs von den beiden Strombrücken in Ratibor die Eisenbahnbrücke oberhalb der Strafsenbrücke liegt, während die Fluthmulde von Plania ab zuerst durch den nicht hochwasserfrei gelegenen mit fünf Fluthbrücken versehenen Chausseedamm und unterhalb dieses durch die hochwasserfreie ebenfalls mit fünf Fluthbrücken ausgestattete Eisenbahn überschritten wird.

Das höchste Hochwasser vom 6. August 1880 hat an der Eisenbahnbrücke, wie jetzt allseits als richtig anerkannt wird, die Höhe von + 186,62 m N.N. erreicht, gegen welches die Stadt Ratibor durch eine um 20 cm höher gelegene gepflasterte Strafse geschützt ist, während Plania unverwallt auf etwa + 186,0 m N.N. liegt. Bei jenem Hochwasser beträgt die ganze Wasserführung bei Ratibor rund 2000 cbm/Sec., von welchen etwa 1300 cbm in der Oder durch die Eisenbahnbrücke mit einer Stauhöhe von 24 cm und etwa 700 cbm/Sec. durch die Fluthmulde abgeführt werden. Es ist dann das ganze Oderthal ober- und unterhalb von Ratibor in einer Breite von 3 km und nach dem jetzt beigefügten Uebersichtshöhenplan Bl. 1 die rechtsseitige Fluthmulde in einer Höhe bis zu 1,6 m überfluthet.

Bei einem mittleren Hochwasser, wie dem vom 9. März 1891, findet bei den jetzigen Verhältnissen, wie in dem Gutachten vom 3. Januar 1898 bereits hervorgehoben ist, oberhalb des Durchstichs von Kil. 41,5 bis 43,0 aus dem Stromschlauche über den rechtsseitigen Uferrand eine Abströmung nach der Fluthmulde in der durchschnittlichen Höhe von 25 cm statt. Der Wasserstand hat am 9. März 1891

an der Eisenbahnbrücke in Ratibor die Höhe von + 185,84 m N.N. erreicht und die gesamte Hochwasserführung rund 1400 cbm/Sec. betragen.

Um nun den Einflufs des Durchstichs der Sudoller Biege auf die Hochwasserverhältnisse bei Ratibor festzustellen, wird in Betracht zu ziehen sein:

1) ein seither innerhalb der Stromufer verlaufendes Hochwasser,
2) ein mittleres Hochwasser, wie das vom 9. März 1891, und
3) das höchste Hochwasser vom 6. August 1880.

Zu 1). Für alle bis zur Höhe des bordvollen Stromes verlaufenden Fluthen wird durch die Ausführung eines Durchstichs infolge der Verkürzung des Stromlaufes nur das Gefälle und damit die Stromgeschwindigkeit vermehrt, aber nicht die Wassermenge, weil die Senkung des Wasserspiegels im Durchstich sich aufwärts nur auf eine gewisse Strecke beschränkt und von oben her, wo alle Verhältnisse unverändert bleiben, nach wie vor die gleiche Wassermenge zugeführt wird. Es findet also für die unteren Strecken eine Verschiebung der Hochwasserwelle zwar in der Zeit, aber nicht in der Höhe statt, wie dies auch bei den neuerdings an der oberen Oder ausgeführten erheblichen Durchstichen beobachtet und in der Allgemeinen Wasserbaukunst von Hagen als allgemeine Erfahrung ausgesprochen worden ist.

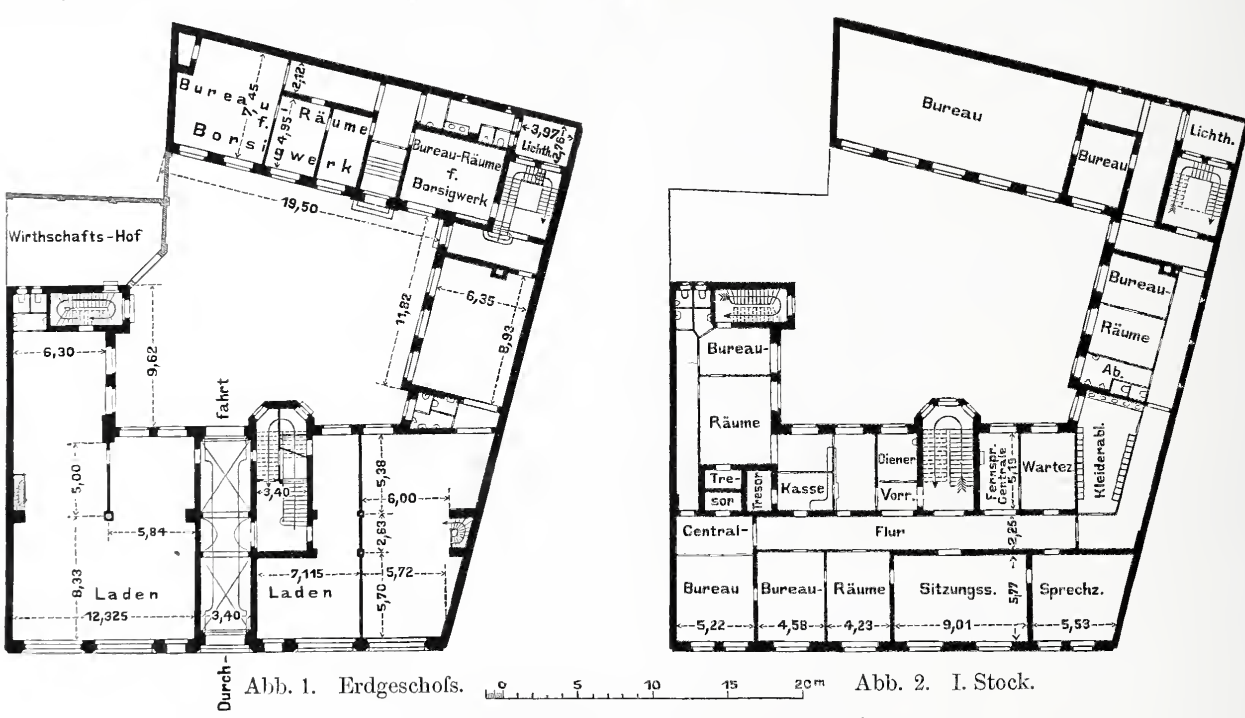


Abb. 1. Erdgeschofs. Abb. 2. I. Stock.

Borsigs Haus in Berlin, Chausseestrafse 6.

die Ortschaft Plania im Mittel auf + 186,0 m N.N. liegt. Am oberen Ende von Kl. Plania würde jedoch ein Aufstau von 30 bis 40 cm eintreten und hierdurch eine gewisse Gefährdung dieses Ortes durch die Ausführung des Durchstichs bei dem 1891 er Hochwasser veranlafst werden, wenn nicht die weiter unten zu erörternde Verbesserung der ganzen Vorfluthverhältnisse zur Ausführung gebracht würde.

Wenn die Akademie in dem Gutachten vom 3. Januar 1898 darauf hingewiesen hat, dafs die Hochwasserverhältnisse bei Ausführung des Durchstichs vielleicht durch eine Abgrabung des hohen rechtsseitigen Ufers ganz unverändert erhalten werden könnten, so haben die jetzt vorliegenden genaueren Untersuchungen ergeben, dafs die örtlichen Verhältnisse hierfür nicht günstig liegen, indem die Abgrabung eine Breite von 960 m und eine Länge von 600 m erhalten müfste, was unverhältnifsmäfsig hohe Kosten erfordern würde. Eine derartige Ausführung empfiehlt sich daher nicht.

Zu 3). Bei dem höchsten Hochwasser, bei dem das Thal bis zu 1,6 m Höhe überschwemmt wird, findet der Abflufs im wesentlichen in der Richtung des Thalgefälles statt, wodurch der Einflufs des Durchstichs mehr zurücktritt. Aber wenn durch diesen auch der unteren Stromstrecke eine etwas vermehrte Wassermenge zugeführt werden sollte, so würde solches eine Hebung des Wasserspiegels im Stromschlauch, daher einen entsprechend weniger hohen Stand über

Zu 2). Bei einem mittleren Hochwasser tritt eine Aenderung der bestehenden Verhältnisse dadurch ein, dafs infolge der Senkung des Wasserspiegels oberhalb des Durchstichs die Abströmung des Hochwassers aus dem Stromschlauch zwischen Kil. 41,5 und 43 nach der Thalmulde zum grofsen Theil wegfällt und dem unteren Stromlauf deshalb künftig eine gröfsere Wassermenge zugeführt wird. Eine genaue Feststellung dieser Wassermenge ist nicht möglich, weil Beobachtungen über die Wasserstände bei diesem Hochwasser an den Fluthbrücken fehlen und ein Theil des Hochwassers trotz der Senkung des Wasserspiegels um 40 cm doch nach der Thalmulde bei Kil. 43 und oberhalb zufliefst, wo das Ufer jetzt bei dem fraglichen Hochwasser um mehr als 1 m überströmt wird. Um einen Anhalt für die Erhöhung der Wasserführung im Stromschlauche zu gewinnen, hat der Baurath Schulze in seiner Aeufserung vom 19. November 1898 die Wassermenge festgestellt, welche der bordvolle Flufsquerschnitt unmittelbar oberhalb des Durchstichs in Kil. 42,5 unter Annahme des künftigen Gefälles mehr abzuführen vermag als jetzt, und solche zu 104 cbm/Sec. ermittelt. Von dieser Wassermenge wird jedoch nur ein Theil der unteren Strecke bei Plania und Ratibor zugeführt, weil jetzt bei dem 1891 er Hochwasser der Wasserstand gegenüber von Kil. 46 bis 47 etwa in gleicher Höhe mit der Strafse von Klein-Plania nach Niebotschau liegt und diese durch die Hebung des Wasserspiegels im Strome gemäfs den Querschnitten 85 und 86 auf künftig rund 1 km Länge 30 bis 40 cm hoch überströmt werden wird. Die der bebauten Stromstrecke mehr zugeführte Wassermenge wird deshalb wahrscheinlich höchstens 50 cbm/Sec. und der erhöhte Aufstau an der Eisenbahnbrücke kaum 30 cm erreichen, sodafs der Wasserstand vor dieser sich auf + 186,14 m erheben wird, während dem rechtsseitigen Thalgelände zur Folge haben. Da ferner vom unteren Ende des Durchstichs bis zum Beginn von Plania eine offene Stromstrecke von 2 km Länge folgt, so kann wohl mit Recht angenommen werden, dafs hier bei der beträchtlichen Höhe der Ueberströmung ein Ausgleich der Wasserstände eintreten wird. Jedoch erscheint es bei den an sich recht ungünstigen Hochwasserverhältnissen bei Ratibor immerhin angezeigt, auf deren Verbesserung Bedacht zu nehmen.

Wie oben schon erwähnt, werden die Hochwasserverhältnisse bei Ratibor in erster Reihe durch die Eisenbahnbrücke über die Oder und durch die die rechtsseitige Fluthmulde durchschneidende Chaussee nach Rybnik bedingt. Hierbei wirkt diese letztere namentlich sehr ungünstig ein, indem der Chausseedamm, obwohl er stellenweise bis 40 cm überströmt wird, bei der unzureichenden Weite und Höhe seiner Fluthbrücken, einen Aufstau von 70 bis 80 cm veranlafst, während die Stauhöhe vor der Eisenbahnbrücke über die Oder nur 24 cm beträgt.

Behufs Verbesserung der Vorfluthverhältnisse ist nun von einer Seite die Erweiterung dieser Eisenbahnbrücke durch Wegnahme von zwei Strompfeilern, anderseits die Erweiterung der Fluthbrücken im Chausseedamm vorgeschlagen worden. Eine Vergleichung beider Vorschläge ergiebt, dafs die Verhältnisse an der Oder in der fraglichen Beziehung weniger günstig als an der Chaussee liegen. Denn die Stauhöhe an der Eisenbahnbrücke ist verhältnifsmäfsig gering und eine Erweiterung ihrer Durchflufsöffnungen kann keinen erheblichen Erfolg haben, weil unterhalb der Eisenbahnbrücke eine enge hochwasserfrei bebaute, nicht erweiterungsfähige Stromstrecke von 500 m Länge und die Strafsenbrücke folgt, deren Durchflufsquer-

schnitt kleiner als der der Eisenbahnbrücke ist, wennschon nicht übersehen werden darf, dafs die Wirkung der Strafsenbrücke nur deshalb weniger ungünstig ist, weil sie nur einen Mittelpfeiler hat und parallel zur Richtung des Hochwassers liegt, während die Pfeiler der Eisenbahnbrücke schräg zu dieser stehen. Durch die Herausnahme zweier Pfeiler der letzteren, welche acht Oeffnungen mit zusammen 83 m Lichtweite und einen Durchflufsquerschnitt von 418 qm hat, würde dieser nur um 33 qm vergröfsert und damit bei der auch unterhalb eintretenden Hebung des Wasserstandes nur eine geringe Verbesserung herbeigeführt werden können.

Die jetzt vorliegenden genauen Feststellungen bezüglich der Eisenbahn- und Chaussee-Fluthbrücken zeigen, dafs namentlich diese letzteren ein erhebliches Vorfluthhindernifs bilden, da deren gesamte Lichtweite nur 56 m und ihre Höhe im Durchschnitt nur 1,5 m, mithin der Durchflufsquerschnitt nicht mehr als 84 qm beträgt, während die fünf Fluthbrücken der Eisenbahn eine Lichtweite von 163 m, eine durchschnittliche Höhe von 2,5 m und einen Durchflufsquerschnitt von über 400 qm haben. Infolge dessen hat die Stauhöhe vor den Eisenbahn-Fluthbrücken nur 22 cm, vor den Chaussee-Fluthbrücken dagegen 70 bis 80 cm betragen, wodurch auch die Ueberströmung des Chausseedammes veranlafst worden ist. Die Fluthbrücken der Chaussee sind aufserdem nur mit einfachen Holzbalken überdeckt und die nur engen Oeffnungen in den letzten Jahren noch ohne landespolizeiliche Genehmigung durch den Einbau hölzerner Nothjoche weiter beschränkt worden, während die Eisenbahnfluthbrücken mit eisernen Blechträgern und weiten Oeffnungen ausgeführt sind.

Diese Verhältnisse weisen darauf hin, dafs man behufs Verbesserung der Vorfluth bei Ratibor, auf welche in dem Gutachten der Akademie vom 3. Januar 1898 auch hingewiesen worden ist, in erster Linie auf die Verbesserung der Vorfluth der Chausseefluthbrücken wird bedacht sein müssen. Ein solches Vorgehen erscheint auch deshalb richtiger, weil es sich nicht empfiehlt, dem Oderstrom bei Ratibor noch eine gröfsere Wassermenge zuzuführen, da an ihm gerade die beiden Ortschaften belegen sind, welchen Schutz gegen die Gefahren des Hochwassers geboten werden soll, während die Abführung einer gröfseren Wassermenge durch die Fluthmulde, soweit die Unterlagen erkennen lassen, ohne Schaden, aber unter entsprechender Entlastung von Ratibor und Plania erfolgen kann.



Abb. 3. Ansicht. Holzst. v. O. Ebel.

Borsigs Haus in Berlin, Chausseestrafse 6.

Ein rechnungsmäfsiger Nachweis über die infolge des Durchstichs nothwendige Erweiterungen der Chausseefluthbrücken kann wegen fehlender Kenntnifs der dabei in Betracht kommenden Wassermenge nicht erbracht werden, aber es kann im Anschlufs an die Ausführungen des Wasserbauinspectors Zimmermann vom 23. Juli 1899 mit ausreichender Sicherheit angenommen werden, dafs, wenn durch die Erweiterung dieser Fluthbrücken um 80 m der Fluthmulde vom höchsten Hochwasser 180 cbm/Sec. mehr zugeführt werden, nicht nur jede schädliche Einwirkung des Durchstichs auf die Vorfluthverhältnisse bei Ratibor verhütet, sondern auch noch eine Verbesserung dieser wenig befriedigenden Verhältnisse erzielt werden wird. Hierdurch wird auch die bei dem mittleren Hochwasser eintretende gröfsere Gefährdung von Plania mehr als ausgeglichen und selbst bei diesem noch eine Senkung des Wasserstandes in der Oder eintreten.

Zur Abführung der den Eisenbahnfluthbrücken hierdurch zufliefsenden gröfseren Wassermenge sind diese zwar befähigt, aber da der Wasserspiegel in der Folge sich oberhalb derselben erhöhen wird, so empfiehlt es sich, die Sohle in den Brücken um etwa 25 cm tiefer zu legen und sie gegen den vermehrten Wasserangriff angemessen zu sichern.

Kinel.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Borsigs Haus in Berlin, Chausseestrafse 6.

Das Oranienburger Thor in Berlin hat seit dem Verschwinden der Borsigschen Fabrikanlage vor etwa zehn Jahren*) sein eigenartiges Gepräge verloren. Die rastlose Entwicklung der Stadt duldete hier nicht mehr die Stätte, die Zeugnifs ablegte von der Thatkraft eines Mannes, dem es in erster Linie mit zu verdanken ist, dafs Berlin die gewerbreichste Stadt des Festlandes geworden ist. Schon

*) Vgl. Zeitschrift für Bauwesen Jahrg. 1891, Seite 19.

längst war das grofse Gelände, dessen von Strack entworfene Baugruppen früher eine Sehenswürdigkeit Berlins bildeten, von hochragenden, nüchternen Bauten eingeengt, schon längst wufste man, dafs auch dies Gelände seinem Schicksale nicht entgehen konnte. Jetzt liegt das Bauviertel mit Wohn- und Geschäftshäusern gespickt da, unterscheidet sich nicht mehr von seiner Umgebung und läfst nicht mehr ahnen, dafs hier die Stätte war, wo sich aus kleinsten Anfängen eine Weltfirma entwickelt hat. Die Fabrikanlage wurde nach Tegel verlegt, aber die Hauptgeschäftsräume, die kaufmännischen und technischen Bureaus haben in der Nähe des alten Grundstücks ein neues Heim gefunden, sodafs doch wenigstens auf diese Weise die Ueberlieferung in dieser Gegend aufrecht erhalten bleibt.

Auf dem der Firma schon lange Zeit gehörigen Grundstücke Chausseestrafse Nr. 6 wurde das Borsigsche Haus im Jahre 1899 vollendet. Die Entwürfe zu diesem vornehmen Geschäftshause, das sich in seiner äufseren Erscheinung gegen die Nachbarbauten höchst vortheilhaft abhebt, stammen aus dem Atelier der bewährten Architekten Regierungs-Baumeister Reimer u. Körte in Berlin.

Die Bebauung erfolgte ohne die zulässige Fläche ganz auszunutzen derart, dafs Vorderhaus, Seitenflügel und Querflügel einen etwa 372 qm grofsen Hof, welcher an einen Nachbarhof anstöfst, umschliefsen, sodafs für die Geschäftsräume, für die Zeichen- und Wohnräume überall ausreichendes Licht gewonnen wurde. Das Erdgeschofs (Abb. 1) enthält im Strafsenflügel vermiethete Läden, im Querflügel die Geschäftsräume für „Borsigwerk" (Berg- und Hüttenwerk in Oberschlesien). Der erste Stock (Abb. 2) ist zu einem Centralbureau für die in Tegel befindliche Borsigsche Fabrik bestimmt und enthält aufser den Zimmern der Chefs und einem Sitzungssaal die Räume des Centralbureaus, der Hauptkasse, verschiedener einzelner Geschäftsräume, einen Zeichensaal, sowie die erforderlichen Nebenräume. Das zweite und dritte Stockwerk enthält im Vorderhaus je zwei Wohnungen von 5 und 6 Zimmern, im Querflügel je eine Wohnung zu 3 Zimmern. Die Haupttreppe für das Vorderhaus liegt etwa im Mittelpunkt der ganzen Anlage und ist von dem Haupteingangsflur, der gleichzeitig als Durchfahrt dient, zugänglich, aufserdem ist für das Vorderhaus noch eine an den Wirthschaftshof grenzende Nebentreppe vorhanden. Der Querflügel hat für die Geschäftsräume und die im zweiten und dritten Stockwerk befindlichen Wohnungen ein an einem Lichthof liegendes geräumiges Treppenhaus erhalten.

Die Ausstattung des Gebäudes im Aeufsern und Innern ist durchaus gediegen. Für die Vorderfront ist bis zum Kämpfer der Schaufensterbögen schlesischer Granit, darüber schlesischer Sandstein verwandt worden. Auch die Hoffronten haben eine angemessene architektonische Ausbildung erfahren, hier wurden Umrahmungen von Thüren und Fenstern in Sandstein ausgeführt, hauptsächlich wurden die Hofportale am Vordergebäude und Querflügel in liebevoller Weise einfach in Sandstein durchgebildet. Der Hof gewährt mit seinem grünen Rasenfelde und der in weifsglasirten Ziegeln ausgeführten Flächenverblendung, die durch den Sandstein belebt wird, einen freundlich vornehmen Anblick. Zum Unterschiede von den benachbarten Geschäftshäusern wirkt der Bau mit seinen grofsen schlichten Sandsteinflächen und seinem kräftigen, ohne Verwendung von Eisen ausgeführtem Unterbau durchaus monumental.

Der inhaltreiche Schmuck der Front ist sparsam, aber wirkungsvoll angebracht. Ueber dem Haupteingang ist auf einer dem Schlufsstein entwachsenden Console ein Schmied mit Schurzfell unter kupfernem Baldachin dargestellt. Die Rechte kraftvoll in die Seite gestemmt, die Linke mit dem schweren Hammer auf den Ambofs gestützt, versinnbildlicht die von Riegelmann modellirte und von Lind in Kupfer getriebene überlebensgrofse Figur in vorzüglicher Weise das Handwerk, dem die Firma Borsig seinen Weltruf verdankt. Ein Schmiedehammer ist auf einem mit Laubwerk gezierten und mit dem Schmiedefeuer gekrönten Wappenschilde in der Giebelspitze untergebracht, während den Giebelfufs zwei Schilder mit Zirkel und Schraubstock, sowie das Firmaschild zieren. Mit bildnerischem Schmuck sind aufserdem nur noch die beiden mit Kupferhauben abgeschlossenen Erker und die Fensterpfeiler des Mittelbaues versehen. Letztere enthalten Embleme der die Firma beschäftigenden Handwerkszweige, während die Erker mit naturalistisch behandeltem Laubwerk geziert sind. Die Modelle für die Bildhauerarbeiten der Front sind vom Bildhauer Riegelmann gefertigt worden.

Die Decken des Hauses sind in Kleines Bauart durchweg massiv zwischen eisernen Trägern ausgeführt. Die Fufsböden haben mit Ausnahme einiger Räume in den Wohnungen Linoleumbelag auf Cement-Estrich erhalten. Die Dachbinder des Vorderhauses wurden in Eisen nach Angabe des Ingenieurs Baurath Cramer hergestellt. Die Dachdeckung erfolgte in deutschem Schiefer auf Schalung. Die Abfallrohre der Vorderfront sind, wie die Erkerdächer, in Kupfer ausgeführt. Das ganze Haus wird durch eine Warmwasserheizungsanlage von Joh. Haag erwärmt. Die Ausstattung des Innern ist im allgemeinen einfach gehalten. Mittels Verwendung von eichenen Paneelen und Japan-Tapeten sind der Sitzungssaal und die beiden Zimmer der Chefs etwas reicher ausgestattet worden.

Ein als Wetterfahne dienender, in Kupfer getriebener Aeolus, der früher den Thurm der Borsigschen Maschinenfabrik am Oranienburger Thor krönte, ist auf dem südlichen Giebel des Hauses wieder aufgestellt worden. Mehrere eichene Thüren, Paneele und die Möbel für ein Zimmer, sämtlich von Strack entworfen, sind ebenfalls aus dem früheren Verwaltungsgebäude am Oranienburger Thor übernommen und wieder verwandt worden.

Die Arbeiten des Rohbaues waren der Actiengesellschaft für Bauausführungen übertragen worden, diese liefs die Steinmetzarbeiten von der Firma Philipp Holzmann ausführen. An sonstigen Unternehmern seien genannt:

Meier, Dachdeckerarbeiten; Thielemann, Klempnerarbeiten; Schulz u. Holdefleifs, Kunstschmiedearbeiten; Seelmeyer, Gas- und Wasser-Anlage; Wenkel Nachf. u. Ludw. Lüdtke, Tischlerarbeiten; A. L. Benecke, Schlosserarbeiten; G. Neuhaus, Malerarbeiten.

Die Baukosten einschliefslich der inneren Einrichtung betrugen 505 000 Mark. Davon entfallen 56 v. H. auf den Ausbau.

Das Quadratmeter bebauter Fläche stellte sich auf 556 Mark und das Cubikmeter umbauten Raumes auf 26,3 Mark.

Reisebeobachtungen auf englischen Eisenbahnen.

(Schlufs aus Nr. 45.)

Die Grofse Centralbahn. Eins der interessantesten Ereignisse in der Geschichte des englischen Eisenbahnwesens hat sich bekanntlich im letzten Jahre vollzogen: die Vollendung der Grofsen Centralbahn. Die Stammlinie für diese Bahn bildete die Manchester—Sheffield—Lincolnshire-Bahn, die mit ihren Hauptlinien: Liverpool—Manchester—Sheffield—Grimsby und Sheffield—Doncaster—Hull im wesentlichen einem west-östlichen Verkehr durch die grofsen Industriebezirke diente. Diese Gesellschaft hatte mit der Schwierigkeit zu kämpfen, dafs sie den gröfsten Theil des sehr reichen Mineralienverkehrs, den sie aus ihren Einflufsgebieten aufnahm, nach Zurücklegung einer kurzen Strecke auf andere Gesellschaften übergehen lassen mufste, die ihn dann nach Norden oder Süden weiterführten. Zwei Drittel der für den Güterverkehr eingenommenen Beträge gingen der Bahn auf diese Weise verloren, dabei waren jedoch die Betriebskosten unverhältnifsmäfsig hohe, da der Bahn das kostspielige Sammeln und Vereinigen der Güter aus den verstreuten Bezirken nach den grofsen Uebergabestationen zur Last fiel, während die anderen Gesellschaften es mit einem durchlaufenden Verkehr nach London und anderen Hauptorten zu thun hatten, sich also von der Manchester-Sheffield-Lincolnshire-Bahn gewissermafsen die Kastanien aus dem Feuer holen liefsen. Dieser Uebelstand führte zu einem jahrelangen, hartnäckigen Kampf dieser letzteren Bahn um eine Ausdehnung des Netzes nach London unter der kräftigen Führung des Eisenbahnkönigs Sir Watkin und des General Managers Sir Pollitt. Das Ziel konnte erst erreicht werden, als die gröfste Schwierigkeit, die Eröffnung eines Zuganges in das kostbare Gebiet Londons, dadurch überwunden wurde, dafs die Londoner Metropolitan-Bahn, die gleichfalls unter Sir Watkins mächtigem Einflufs stand, der Manchester—Sheffield—Lincolnshire-Bahn gewissermafsen helfend eine Hand entgegenstreckte, indem sie ihr Netz durch eine Vorortlinie von Station Baker Street nach Verney Junction aus London nach dem Norden heraustreten liefs. Die Genehmigung einer Vorortlinie für eine in London heimische Bahn konnten die anderen Gesellschaften nicht verhindern. Nach grofsen parlamentarischen Schwierigkeiten gelang es endlich auch der Manchester-Sheffield-Lincolnshire-Bahn, durch ihre sogenannte „London Extension" in Station Quainton Road den Anschlufs an die Metropolitan Extension zu gewinnen, von wo aus „running powers" bis London erworben wurden. Das so erweiterte Netz der Manchester-Sheffield-Lincolnshire-Bahn erhielt den Namen Grofse Centralbahn. Dafs die Metropolitanbahn jedoch bei diesen geschickten Gründungsmafsnahmen nur eine vorgeschobene Gröfse bedeutete, läfst sich daraus ersehen, dafs die Grofse Centralbahn jetzt, wo ihre Festsetzung in London eine vollendete Thatsache ist, Erlaubnifs zum Bau einer eigenen Zufahrtsstrecke von Quainton Road nach London erlangt hat, und zwar unter theilweiser Benutzung der Linie der Grofsen Westbahn Oxford—Maidenhead. Bis jetzt zweigt die Grofse Centralbahn erst in London selbst wieder von der Metropolitanbahn ab und läuft in den schon erwähnten neuen Endbahnhof Station Marylebone, zwischen Euston und Paddington.

In baulicher Hinsicht ist auf der „London Extension" der Grofsen Centralbahn bemerkenswerth, dafs für die kleinen Stationen der Ge-

danke der Aufsensteige verlassen ist, welcher neben der Nothwendigkeit zweier Gebäude den Nachtheil hat, dafs bei späterer Hinzufügung zweier Schnellzuggleise diese um das eine Gebäude mit scharfen Bögen herumgeführt oder zwischen die alten Gleise gelegt werden müssen, was wiederum die Verschiebung des einen Gebäudes erfordern würde. Man ist daher zu der Inselanlage übergegangen,

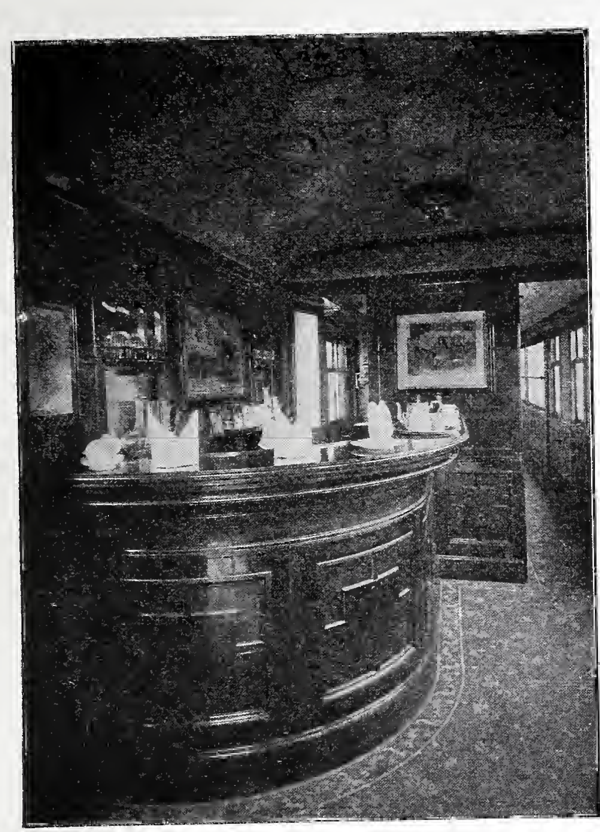


Abb. 7. Schankraum in einem Wagen 3. Klasse der Grofsen Centralbahn.

die in ähnlicher Weise wie bei den Berliner Vorortbahnhöfen ausgebildet wurde, in Deutschland freilich auf kleinen Fernbahnstationen noch sehr selten Anwendung findet. Auf dem Inselsteig befinden sich in getrennten Buden ein Warteraum für Damen, ein Erfrischungsraum, ein Waschraum und ein Dienstraum. Ein Vorgebäude, die übrigen Räume enthaltend, ist durch schienenfreien Zugang mit dem Inselsteig verbunden. Für die Gepäckförderung sind Aufzüge vorgesehen. Bei ganz kleinen Stationen tritt auf dem Bahnsteig noch eine Fahrkartenbude hinzu, wofür dann das Vorgebäude wegfällt.

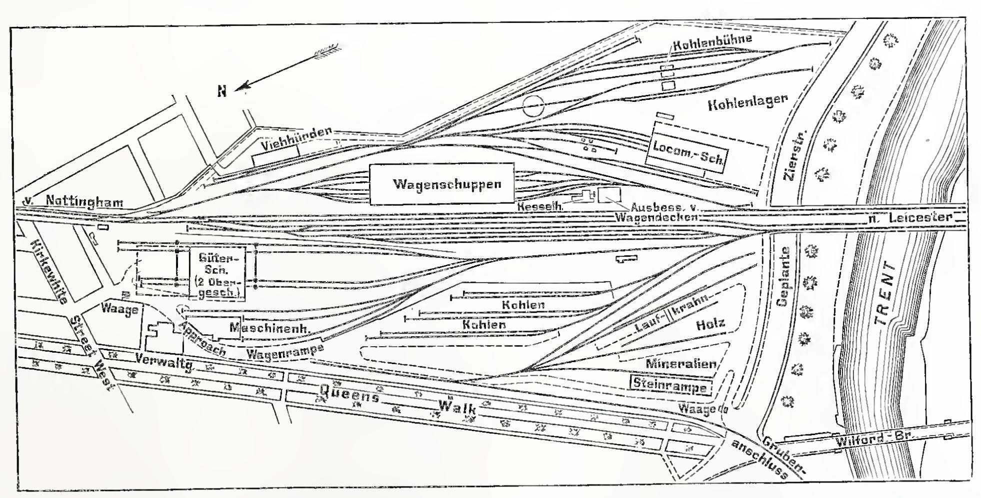


Abb. 9. Gleisplan der Great Central-Station in Nottingham.

Auf den gröfseren Bahnhöfen Nottingham (Güterbahnhof, Abb. 9) und Leicester sind in den Inselsteig an beiden Enden Buchten mit je zwei Gleisen für Naheverkehr eingeschnitten, die Länge des Steiges ist 375 m, seine Breite 20,5 m. Auch auf kleineren Stationen sind die Bahnsteige geräumig angelegt und voll überdacht. Die architektonische Ausführung der Vorgebäude und Buden ist sehr geschmackvoll.

Dadurch, dafs das alte Netz der Grofsen Centralbahn Mittelengland quer durchzieht, ist ein ausgiebiger Anschlufs der Grafschaften Chester, Lancaster, York und Lincoln und somit beider Küsten ermöglicht, also ein Wettbewerb mit der London- und Nordwest-Bahn, der Mittellandbahn und der Grofsen Nordbahn, von denen kaum eine in den genannten wichtigen Bezirken ein gleich weites Anschlufsfeld aufweist. Der Schnellzugverkehr der Grofsen Centralbahn beschränkt sich jedoch vorläufig auf acht Schnellzüge zwischen London und Manchester in jeder Richtung. Durchgehender Verkehr nach Schottland konnte noch nicht eingerichtet werden, da die nördlichen Eisenbahnen mit den alten englischen Gesellschaften bereits in fester Verbindung stehen, die so weit geht, dafs für den durchgehenden Schnellzugverkehr gemeinsame Betriebsmittel, die sogenannten „Joint stocks“, bestehen. So haben die Grofse Nord-, Nordost- und Nord-Britische Bahn den „East Coast Joint Stock“, die Mittellandbahn und Glasgow- und Südwestbahn den „Midland Scotch Joint Stock“, die

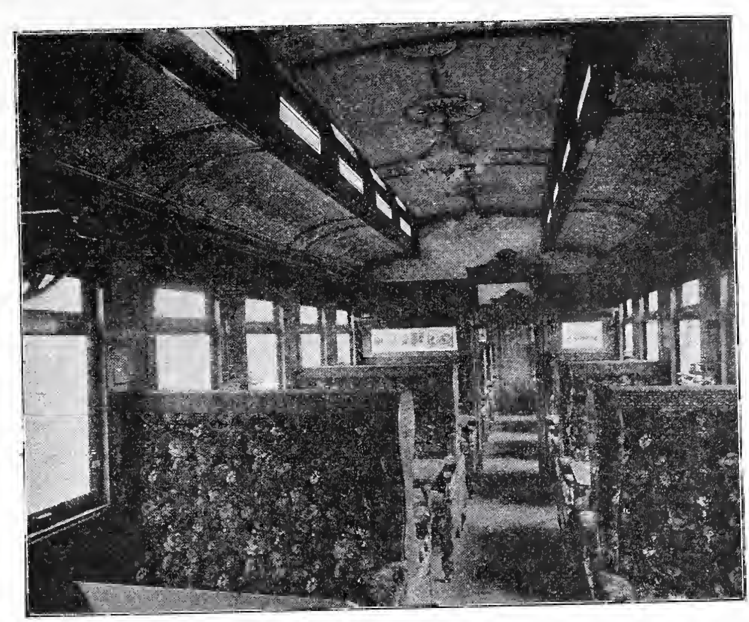


Abb. 8. Speisewagen 3. Klasse der Grofsen Centralbahn.

London und Nordwestbahn und Caledonianbahn den „West Coas Joint Stock“ gemeinsam.

Ein weiteres Hindernifs für die Grofse Centralbahn liegt darin, dafs auf der Metropolitanstrecke London—Quainton Road (70 km) infolge zu starker Steigungen und Krümmungen keine hohe Geschwindigkeit entwickelt werden kann. Auf der neugebauten Strecke der Grofsen Centralbahn selbst sind allerdings keine schärferen Steigungen als 1 : 176 und wenig Krümmungen unter 1200 m vorhanden. Trotzdem dies dem schnellsten Zuge, dem „Newspaper Exprefs“, auf der Strecke Quainton Road—Leicester die Entwicklung einer durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeit von 94 km in der Stunde erlaubt, beträgt doch die Fahrzeit London — Manchester 4 Stunden 45 Min. gegen 4 Stunden 5 Min. auf der London- und Nordwest- und der Mittellandbahn, 4 Stunden 32 Min. auf der Grofsen Nordbahn. Bis jetzt scheint die Entwicklung des Personenverkehrs der Grofsen Centralbahn durch die geschilderten Umstände noch etwas beeinträchtigt zu werden, wozu wohl auch die ungünstige Lage der Station Marylebone in London beiträgt, die weiter von der City und den südlichen und östlichen Bahnhöfen entfernt liegt als die Mitbewerber Kings Cross-, St. Pancras- und Euston-Stationen, wogegen allerdings die Verbindung mit der Station Paddington (Grofse Westbahn) eine bessere ist.

Ein um so höheres Gewicht mufste auf eine glänzende und zweckmäfsige Ausstattung des Wagenparkes gelegt werden, was mit richtigem Blick erkannt wurde. Die Manchester Exprefszüge bestehen aus vierachsigen Wagen mit Drehgestellen, sind mit breiten Seitengängen versehen (Gangbreite = 0,3 Wagenbreite) und durch gedeckte Brücken mit Lederbälgen verbunden. Eine II. Klasse giebt

es nicht, dagegen steht die III. Klasse hinsichtlich der Ausstattung durchaus auf der Höhe einer guten II. Klasse auf dem Festlande. Die selbstverständlich vollständige Polsterung ist sehr geschickt der Form des Rückens angeschmiegt. Statt der auch in England sonst gebräuchlichen Armlehnen findet man ziemlich hochliegende Ellenbogenlehnen. Eine Klingel zum Schaffner, Nothsignal und, was sehr nachahmenswerth erscheint, im Seitengang ein Filter mit Trinkwasser, ferner sehr geräumige Wascheinrichtungen, für Damen und Herren getrennt, bilden die weitere Ausstattung. In denjenigen Manchester Exprefszügen, die keine Speisewagen führen, befindet sich in einem der Wagen ein Schankraum, der nach Art der englischen Public Bars eingerichtet ist (Abb. 7). In allen Abtheilen ist so viel Raum zwischen den Bänken gelassen, dafs ein genügend breiter Tisch Platz findet, der im Bedarfsfall aufgestellt wird. Die Behaglichkeit der Abtheile wird dadurch erhöht, dafs der Wandstreifen zwischen dem oberen Rand des Polsters und den Gepäcknetzen abwechselnd mit Spiegeln und mit photographischen Ansichten der mit der Bahn zu erreichenden Sehenswürdigkeiten gefüllt ist. Gegen die Anbringung von Anzeigen in Fernzügen kann zwar eingewandt werden, und mit vollem Recht, dafs durch den aufgezwungenen dauernden Anblick derselben Worte und derselben unruhigen Muster die durch das Fahrgeräusch hervorgerufene Inanspruchnahme von Gehirn und Nerven des Reisenden auf langen Fahrten bis zur krankhaften Ueberreizung gesteigert werden kann, aber einfarbige und nicht zu grofse Photographieen, wie in den englischen Zügen drängen sich dem Auge in keiner Weise auf, besonders da eine weit sichtbare Aufschrift auf denselben nicht angebracht und das Format überall dasselbe ist. Dagegen dienen sie bei der geschmackvollen Art ihrer Anbringung zur Ausschmückung des Raumes, aufserdem zur Unterhaltung des Reisenden und zur Belehrung über die durchfahrenen Gegenden.

Für die glänzende Ausstattung der Speisewagen dritter Klasse der Grofsen Centralbahn mag die Abb. 8 sprechen. Als besonders nachahmenswerth hervorzuheben ist die Anbringung von Flaschenständern an den Fenstern. Als weiterer Vorzug der Durchgangszüge der Gesellschaft ist hervorzuheben, dafs jeder Abtheil seine eigene Thür nach aufsen hat, wodurch das lästige Durchschleppen des Handgepäcks durch die Gänge und das Anstauen und Begegnen Ein- und Aussteigender im Seitengange vermieden und auch für Unfälle ein leichtes Verlassen des Wagens ermöglicht wird. (Giebt es doch auf der österreichischen Staatsbahn Wagen mit Seitengang, die Noththüren für Unglücksfälle erhalten haben.) An der Gangseite sind in den Wagen der Grofsen Centralbahn leider auch nur zwei Thüren; sie befinden sich jedoch nicht an den Enden des Wagens, sondern mehr nach der Mitte hin, sodafs sie von allen Punkten leichter zu erreichen sind. (Auf den belgischen Bahnen und der französischen Ostbahn z. B. befindet sich auch auf der Gangseite jedem Abtheil gegenüber eine Thür).

Allgemeines über englische Betriebsmittel.

Es sei hier an die Ausführungen über den Wagenpark der Grofsen Centralbahn noch eine allgemeine Uebersicht über die Errungenschaften der anderen Gesellschaften auf diesem Gebiete angeschlossen, da gerade hier der rascheste Fortschritt zu verzeichnen ist. (Man vergleiche die Schilderung, die Schwabe in seinem Werke „Das englische Eisenbahnwesen“ 1877 von den englischen Betriebsmitteln gab.) Auf der Südostbahn sind die Sitze der dritten Klasse nur mit einem Sitzpolster und einem schmalen Rückenpolster versehen, auf allen anderen Fernbahnen dagegen sind sie vollständig ausgepolstert, meist sind auch Armlehnen an den Fenstern vorhanden. Die Abtheile I. Klasse haben für jeden Sitz Arm- und Kopflehnen wie in Deutschland und eine besonders bequem geformte Rückenlehne. Die Zahl der Plätze in jedem Abtheil beträgt in gewöhnlichen Wagen in der I. Klasse sechs, in der dritten zehn.

Lange, vorzüglich gefederte Wagen mit Drehgestellen gewinnen immer mehr die Oberhand. Auf der London- und Südwestbahn, der Grofsen West- und der London- und Nordwestbahn sieht man im Fernverkehr fast keine anderen Wagen, während sie auf der Grofsen Ostbahn und der Südostbahn noch die Ausnahme bilden. Auf der London- und Nordwest-, der Mittelland- und der Grofsen Nordbahn verkehren sogar zahlreiche Wagen mit zwei dreiachsigen Drehgestellen.

Seitengänge und Verbindungsbrücken findet man auf der Grofsen West- und der London- und Südwestbahn, mehr noch auf der London- und Nordwest-, Mittelland- und der Grofsen Nordbahn in allen wichtigen Exprefszügen, und zwar sind dann auch Aborte vorhanden, die in gewöhnlichen Zügen höchstens der ersten Klasse angefügt werden.

Einen für deutsche Verhältnisse kaum glaublich klingenden Luxus geniefst der nach Schottland Reisende in der dritten Klasse der Mittellandbahn und der Grofsen Nordbahn: ohne Zahlung eines Zuschlages, nur unter der Bedingung, dafs man die entsprechenden Mahlzeiten nimmt, kann man die ganze Reise in einem sechsachsigen Speisewagen zurücklegen, der mit festen, breiten Tischen und bequem gepolsterten Stühlen, Mittelgang und nur sechs Plätzen in jedem Abtheil versehen ist. Der Preis der Mahlzeiten beträgt für das Mittagsmahl in der ersten Klasse 3,50 Mark, in der dritten 2,50 Mark, für ein Gabelfrühstück (Luncheon) in beiden Klassen 2,50 Mark. Schlafwagen werden dagegen nur für die erste Klasse gestellt. Für ihre Benutzung wird im allgemeinen, unabhängig von der Entfernung, ein Zuschlag von 5 Mark erhoben.

Eine besondere Wagengattung, die ganz von dem sonst üblichen englischen Muster abweicht, bilden die prächtig ausgestatteten, meist sechsachsigen Pullman Cars, die von der Mittellandbahn, der London- und Südwestbahn und hauptsächlich von der London-Brighton-Bahn als Salon-, Speise- oder Schlafwagen erster Klasse eingestellt werden, um dieser Klasse, die fast die doppelten Fahrpreise der dritten Klasse aufweist, auch dementsprechende Vorzüge zu verleihen. Hier sind auch die neuen, prunkvollen beiden Pullmanzüge der Südostbahn auf den Strecken London — Hastings und London — Folkestone zu erwähnen, die die erste bis dritte Klasse führen und ohne Zuschlag benutzt werden können. In der ersten Klasse befinden sich vier, in der dritten sechs Sitze im Abtheil, die innere Einrichtung ist nach americanischer Art erfolgt. Diese Züge bilden einen krassen Gegensatz zu der sonstigen Rückständigkeit des Wagenparkes der Südostbahn.

Die vorzügliche Ausstattung der dritten Klasse in England ist eine Folge der Abschaffung der zweiten Klasse auf den meisten Bahnen. Bei der Mittelland-, der Grofsen Nord-, Grofsen Central-, Grofsen Ost- und der Nordostbahn ist die zweite Klasse im Fernverkehr gefallen, im Süden und Westen dagegen von der Südostbahn, der London- und Südwestbahn, der London — Brighton- und der Grofsen Westbahn noch beibehalten, unterscheidet sich jedoch in der Einrichtung kaum von der dritten Klasse. Die Cambrianbahn hat merkwürdigerweise die zweite Klasse wieder aufgenommen, die London- und Nordwestbahn will ebenfalls nicht davon lassen und hat, um eine stärkere Benutzung zu sichern, die Preise etwa auf $^{11}/_{10}$ von denen der dritten Klasse herabgesetzt. Die Folge ist eine erhebliche Verkehrsvermehrung in der zweiten Klasse gewesen. Im übrigen herrscht, wenn man nach der Benutzung der Wagenklassen urtheilen soll, in dem aristokratischen England das Einklassensystem fast in demselben Mafse wie in America, dem Lande der Gleichheit, dank der guten Beschaffenheit der dritten Klasse und des anständigen Verhaltens auch der ärmeren Bevölkerung. Im Jahre 1897 haben wir im Vereinigten Königreich folgende Verkehrs- und Einnahmeziffern:

	Reisende	Roheinnahme
I. Klasse	32 497 673	65 588 542 Mark
II. „	62 762 650	47 118 076 „
III. „	935 159 878	520 799 108 „

Hierbei ist der Stadtverkehr Londons einbegriffen, wo die höheren Klassen mehr benutzt werden. Auf der Manchester-Sheffield-Lincolnshire-Bahn stellten sich die Verhältnisse dagegen wie folgt: I. Klasse 288 000, III. Klasse 15 100 000 Reisende.

Ueber die Locomotiven sei hier nur erwähnt, dafs die „Single Locomotives“, das heifst die in Deutschland längst aufgegebenen Locomotiven mit nur einer Triebachse in England keineswegs aufser Mode kommen. Auf der Grofsen Westbahn, der Mittellandbahn und der Grofsen Ostbahn werden sie noch immer gebaut ($^1/_3$ gekuppelt), die Grofse Centralbahn will jetzt auch dazu übergehen, wahrscheinlich, weil der Hauptnachtheil, das schwierige Anfahren, bei dem jetzt üblichen Durchfahren der Züge auf sehr lange Strecken mehr in den Hintergrund getreten ist. Allerdings kennen die englischen Locomotivführer vielfach keine Schonung, und es kommt ihnen nicht darauf an, die Locomotiven in schreckenerregender Weise „schleudern“ zu lassen, ebenso wie sie auch die Dampfspannung vor dem Anfahren beängstigend hochtreiben. Für die „Single Locomotives“ der Grofsen Centralbahn ist als Triebraddurchmesser 2,361 m wie bei der Mittellandbahn in Aussicht genommen, bei einem Betriebsgewicht von ungefähr 88 t für Locomotive und Tender. Der Laufraddurchmesser beträgt 1,37 m.

Einen Riesenschritt vorwärts in der Entwicklung der Betriebsmittel thut jetzt die Nordostbahn, indem sie als Pionier für die selbstthätige Mittelkupplung ins Feld tritt. Alle Neuanschaffungen in Personenwagen sollen in Zukunft mit dieser Kupplung versehen werden. Die Regierung nimmt sich auch bereits der Sache an, ein Gesetzentwurf ist eingebracht worden, um den Gebrauch selbstthätiger Kupplungen zum Gesetz zu machen.

Sehr eigenthümlich berührt die gebräuchliche Kupplung der Güterzüge: reine Kettenkupplungen ohne Anspannvorrichtungen, sodafs die Puffer nicht dicht anliegen. Werden die Wagen auf irgend eine Weise gegen einander gedrückt, so werden die Kupplungen so locker, dafs die Beamten sie während der Fahrt von der Seite aus mit langen Stöcken ausheben können. Natürlich sind die Längsstöfse in derartigen Zügen recht bedeutend.

Zur Frage der Abhängigkeit der Bruchgefahr von der Art des Spannungszustandes.

Unter dieser Aufschrift veröffentlicht Herr Professor Föppl in Nr. 24 dieses Blattes (S. 147) einen Aufsatz, durch den er, anschliefsend an seine früheren Ausführungen in dieser Sache, auf Grund von Versuchen nachweist, dafs die Herabsetzung der Druckfestigkeit von Probewürfeln durch Anwendung eines Schmiermittels zwischen Druckkörper und Maschinenplatten nicht auf Sprengwirkung, sondern thatsächlich, den früheren Vermuthungen entsprechend, auf der Beseitigung der Reibung zwischen Probekörper und Druckplatten beruht. Die Veranlassung zu dieser Erörterung gab eine Entgegnung von Herrn Professor Martens auf die bereits früher gemachten Ausführungen des Herrn Föppl (S. 590 u. f. des vorigen Jahrgangs d. Bl.). In dieser Entgegnung führt Herr Martens auf Grund von Versuchen mit Bleicylindern für die Herabsetzung der Druckfestigkeit durch Schmierung der Drucklager folgendes an:

1. Eine Untersuchung der Drucklager nach dem Versuch zeigt deutlich Furchen, die strahlenförmig von der Mitte ausgehend von nichts anderem als dem Flüssigkeitsdruck des Schmiermittels herrühren. In diesen Furchen mufs das Schmiermittel eine Sprengwirkung üben und diese ist der Grund für die Herabsetzung der Druckfestigkeit.

2. Das Schmiermittel wird am Ende mehr hinausgepresst als in der Mitte. Die Flüssigkeitsschicht wird ungleich dick und damit die Druckvertheilung ungleichmäfsig.

Mit dem letzteren hat Herr Martens einen Punkt berührt, der mir der Kernpunkt des ganzen Streites zu sein scheint. Da am Rande des Probekörpers der Flüssigkeitsschicht kein Widerstand entgegentritt, so mufs die Flüssigkeitspressung dort Null sein. In der Mitte der Druckfläche erreicht sie ihr Maximum. Von aufsen nach innen müssen also die Pressungen von Null bis zu ihrem Maximum ansteigen. Das Gesetz, wie dieses Anwachsen vor sich geht, ist allerdings unbekannt, mufs jedoch annähernd mit demjenigen übereinstimmen, das für die Pressungsänderungen des Schmieröls zwischen Zapfen und Schale eines Lagers besteht. Versuche, die in dieser Richtung von Beauchamp Tower (vgl. Engineer 1884, 2. Halbjahr, S. 434, ferner v. Bach, Maschinenelemente, 6. Auflage, S. 348) angestellt wurden, haben gezeigt, dafs von einer gleichmäfsigen Vertheilung des Zapfendrucks über die ganze Länge des Zapfens entfernt nicht die Rede sein kann. Die Versuche bestätigen also die Richtigkeit obiger Ueberlegung, und es liegt kein Grund vor, von dieser Thatsache nicht auch für die Erklärung des Verhaltens unserer Druckkörper Gebrauch zu machen.

Ausgehend von dem ganz richtigen Gedanken, dafs bei Druckversuchen die Reibung der Drucklager eine gleichmäfsige Formänderung und damit eine gleichmäfsige Spannungsvertheilung nicht zuläfst, greift Herr Föppl zu dem Hülfsmittel der Schmierung der Druckflächen. Dieses Verfahren könnte man jedoch nur dann gutheifsen, wenn man durch eine allerseits offene Flüssigkeitsschicht überhaupt imstande wäre, eine gleichmäfsige Druckübertragung zu erzielen. Durch Einschalten einer dünnen und deshalb sehr biegsamen Messingplatte zwischen Schmiermittel und Druckkörper wird wohl Sprengwirkung verhindert, an der Art der Druckvertheilung aber nichts geändert. Wenn also Versuche, von Herrn Föppl mit Messingplatte ausgeführt, trotzdem eine Herabsetzung der Druckfestigkeit auf die Hälfte zeigen, so ist das nach meiner Ansicht noch kein Beweis dafür, dafs auch ohne Messingplatte Sprengwirkung ganz ausgeschlossen ist, wohl aber dafür, dafs diese Herabsetzung der Druckfestigkeit durch Anwendung von Schmiermittel weitaus auf Kosten der ungleichmäfsigen Druckvertheilung zu setzen ist. Dafs je nach der Beschaffenheit des Stoffes eine mehr oder weniger grofse Sprengwirkung als Nebenwirkung auftreten kann, ist nicht zu leugnen. Die verschiedenen Versuchsreihen des Herrn Föppl zeigen auch in der That die geringste Festigkeit bei Anwendung von Schmierung ohne Zwischenplättchen. Der Unterschied gegenüber Verwendung eines solchen ist allerdings so gering, dafs man zu dem Schlufs berechtigt ist, dafs bei dichtem, gleichförmigem Stoff die Sprengwirkung gegenüber der ungleichmäfsigen Druckvertheilung ganz in den Hintergrund tritt. Mit Rücksicht auf diese Schlufsfolgerung fasse ich als Ergebnifs zusammen:

„Die Anwendung eines Schmiermittels zwischen Druckkörper und Druckplatten bei Festigkeitsversuchen ist nicht imstande, durch Aufhebung der Reibung die Gleichmäfsigkeit der Druckvertheilung zu erhöhen, vielmehr bewirkt sie das Gegentheil. Versuche, in dieser Art ausgeführt, müssen also zu einer Unterschätzung des Stoffes führen und sind deshalb für die Bestimmung der Druckfestigkeit als unstatthaft zu bezeichnen."

Stuttgart. Berner.

Zu diesen Ausführungen schreibt uns Herr Professor Dr. Föppl folgendes:

Herr Berner hat ganz recht, wenn er bei den Versuchen mit geschmierten Druckflächen ein Ansteigen des Druckes von den Rändern nach dem Innern hin erwartet. In der ausführlichen Beschreibung meiner Versuche im 27. Heft meiner Mittheilungen, S. 21, habe ich diesen Umstand auch schon selbst erörtert, und es dürfte zur Klärung der Frage beitragen, wenn ich die sich darauf beziehenden Sätze hier wörtlich anführe. Es heifst dort:

„Dagegen entsteht die Frage, ob oder vielmehr bis zu welchem Betrage eine ungleichförmige Vertheilung des Druckes über die Druckfläche gerade durch das im Fliefsen begriffene Schmiermittel hervorgebracht wird. Wenn nämlich das Schmiermittel von der Mitte der Druckfläche aus nach den Rändern der Druckfläche abfliefsen soll, so kann dies nur unter dem Einflusse eines Druckgefälles geschehen. Man mufs also erwarten, dafs der Druck in der Mitte der Druckfläche gröfser ist als nach den Rändern hin. Hiermit steht es offenbar im Zusammenhange, dafs bei den Umschlingungsversuchen, falls der Bruch nur durch eine einzige Bruchfläche hervorgebracht wird, diese gewöhnlich ziemlich genau durch die Mitte des Würfels geht. Anderseits brechen aber die meisten Probewürfel durch gleichzeitig auftretende Bruchflächen sofort in mehrere Platten auseinander, und hieraus ist zu schliefsen, dafs das Druckgefäll (abgesehen von der unmittelbaren Nähe der Ränder) nicht sehr erheblich sein kann."

Herrn Berner scheinen diese Ausführungen und namentlich der im letzten Satze hervorgehobene Umstand entgangen zu sein. Immerhin ist aber zuzugeben, dafs eine Versuchsanordnung, durch die das Druckgefäll nach Möglichkeit vermieden werden könnte, sehr erwünscht wäre. Ich habe darüber schon seit längerer Zeit nachgedacht, ohne zu einer mich vollständig befriedigenden Versuchseinrichtung zu gelangen. Neuerdings scheint es jedoch, dafs sich das Ziel, einen Druckversuch unter thunlichst einwandfreien Bedingungen durchzuführen, doch noch erreichen läfst. Es mufs sich dann zeigen, ob meine, auf die Beobachtung des Bruchvorganges gestützte Annahme, dafs der Druck im Innern ziemlich gleichmäfsig vertheilt sei und nur in der Nähe der Ränder stark absinke, zutreffend ist oder nicht. Föppl.

Herr Berner bemerkt hierzu:

Herr Professor Föppl hebt in seiner Erwiderung hervor, dafs das Druckgefälle nicht sehr erheblich sein könne. Um über seine Gröfse einen wirklichen Begriff zu erhalten, füge ich, ergänzend zu meinen Ausführungen, aus den Versuchen von Beauchamp Tower folgende Thatsachen an:

Bei einer Lagerschale von 152,4 mm Länge wurden in folgenden Abständen von Mitte Lagerschale

	0	25,4	50,8	76,2 mm
die Drucke	26,0	25,0	21,8	0 kg
also		3,85 v. H.	16,15 v. H.	100 v. H.

weniger als in der Mitte beobachtet. Berner.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die künstlerische Ausgestaltung der Charlottenburger Brücke (vgl. Nr. 13 d. Bl. 1900, S. 80) sind 52 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht trat am 11. d. M. zusammen und hat nach zweitägiger Berathung seinen Spruch wie folgt gefällt: der erste Preis im Betrage von 3000 Mark wurde einstimmig dem Entwurfe mit dem Kennwort „Platz" des Architekten F. Pützer, Privatdocent an der Technischen Hochschule in Darmstadt, zuerkannt. Mit den beiden zweiten Preisen von je 1500 Mark wurden ausgezeichnet: der Entwurf mit dem Kennwort „Vor dem Thore" des Architekten J. Welz in Berlin und der Entwurf mit dem Kennwort „Zur Maienzeit" des Regierungs-Bauführers K. Winter in Ravensburg in Württemberg. Aufserdem wurden zum Ankaufe empfohlen die Entwürfe mit den Bezeichnungen „Bitt schön", „En avant" und „Schinkel". Sämtliche Entwürfe sind im Neubau des Schulhauses, Goethestrafse 22 in Charlottenburg, öffentlich ausgestellt. H.

Zu der Preisbewerbung für Entwürfe zu einem Monumentalbrunnen in der Stadt Oppeln (vgl. S. 31 d. Bl.) waren 72 Arbeiten eingegangen. Das Preisgericht hat die Entwürfe der nachstehend genannten zehn Bildhauer: Professor Gustav Eberlein, E. Gomanski, Herm. Hosaeus, Georges Morin, Stephan Walter, E. Wenck, S. Wernekinck, sämtlich in Berlin, R. Felderhoff, Ferd. Klimsch und Alfred Raum, sämtlich in Charlottenburg, für die besten erachtet und diesen Künstlern die in dem Preisausschreiben ausgesetzten zehn Preise zu je 500 Mark zuerkannt. Zur Gewinnung eines für die Ausführung zu bestimmenden Entwurfs hat das Preisgericht

einen engeren Wettbewerb zwischen den Bildhauern Felderhoff, Gomanski, Klimsch, Wenck und Wernekinck vorgeschlagen. Die eingelieferten Arbeiten sind bis zum 31. Juli in der Westhalle des Landesausstellungsparkes am Lehrter Bahnhof in Berlin ausgestellt, die vom Preisgericht ausgezeichneten Entwürfe sollen dann in Oppeln ausgestellt werden.

In dem Wettbewerb für eine malerische Ausschmückung des Sitzungssaales im neuen Rathhause in St. Johann a. d. Saar (vgl. S. 11 ds. Jahrg.) haben erhalten: den ersten Preis von 3000 Mark der Maler Wilh. A. Wrage in Berlin, den zweiten von 2000 Mark der Maler O. Wichtendahl in Hannover, den dritten von 1000 Mark der Maler Hans Koberstein in Berlin. Sämtliche 16 eingegangenen Entwürfe sind bis zum 31. Juli in der Westhalle des Ausstellungsparks am Lehrter Bahnhof in Berlin öffentlich ausgestellt. Demnächst sollen die Entwürfe in St. Johann ausgestellt werden.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für das Empfangsgebäude nebst Bahnsteighallen auf dem Hauptbahnhof in Hamburg ist von der Königl. Eisenbahndirection in Altona unter den deutschen Architekten ausgeschrieben worden. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren Geh. Baurath Caesar-Altona, Oberbaudirector Dr. Durm-Karlsruhe, Architekten Haller und Hauers-Hamburg, Oberbaudirector Hinckeldeyn-Berlin, Geh. Regierungsrath Prof. Jacobsthal-Charlottenburg, Eisenbahndirections-Präsident Jungnickel-Altona, Bürgermeister Dr. Lehmann, Oberingenieur Meyer und Senator O'Swald-Hamburg, Regierungs- und Baurath Rüdell und Ministerialdirector Schroeder-Berlin, Prof. v. Thiersch-München, Geh. Baurath Waldow-Dresden und Baudirector Zimmermann-Hamburg. Für die besten Entwürfe sind ein erster Preis von 12 000, ein zweiter Preis von 6000 und zwei dritte Preise von je 3000 Mark ausgesetzt. Einlieferungsfrist bis zum 20. December d. J. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind vom Centralbureau der Königl. Eisenbahndirection in Altona gegen postfreie Einsendung von 3 Mark zu beziehen, die dem Bewerber nach Einreichung eines Entwurfs zurückgezahlt werden (vgl. den Anzeigentheil zu Nr. 46 d. Bl.).

Einen Wettbewerb um Entwürfe für ein Rathhaus in Dresden (zwischen Kreuzstrafse, Ringstrafse und Schulgasse) eröffnet der Rath der Stadt Dresden unter den deutschen Architekten. Fünf Preise sind ausgesetzt, und zwar ein erster von 10 000 Mark, zwei zweite von je 6000 und zwei dritte von je 3000 Mark. Der Ankauf zweier weiteren Entwürfe zu je 1000 Mark ist vorbehalten. Dem aus 13 Mitgliedern bestehenden Preisgericht gehören u. a. an die Herren Stadtbaurath Bräter und Baumeister Hartwig in Dresden; Stadtbaurath Hoffmann in Berlin; Baumeister Kaiser, Baurath Richter und Baumeister Richter in Dresden; Baurath Prof. Gabr. Seidl in München; Geh. Baurath Prof. Dr. Wallot und Geh. Hofrath Prof. Karl Weifsbach in Dresden. Das städtische Hochbauamt ist mit der Ausarbeitung eines Entwurfs, der aufser Wettbewerb ausgestellt wird, amtlich beauftragt. Bedingungen usw. sind durch die Stadthauskanzlei zu beziehen. Die Entwürfe sind bis zum 15. Februar 1901 an die Bauleitung des Johannstädter Krankenhauses in Dresden einzuliefern (vgl. den Anzeigentheil der heutigen Nummer d. Bl).

An der Technischen Hochschule in Berlin ist die durch den Staatshaushaltsetat für 1900 bewilligte Lehrstelle für Untersuchung der pflanzlichen und thierischen Fette, Oele und Wachsarten, der Mineralöle und übrigen Naphthaproducte dem Vorsteher der Abtheilung für Oelprüfung an der mechanisch-technischen Versuchs-Anstalt Dr. Holde vom 1. October 1900 ab übertragen worden.

Einen Benzinmotor von 22 Pferdestärken benutzt die Chicago- und Nordwest-Eisenbahn mit gutem Erfolge zum Antrieb einer zweigleisigen Drehbrücke bei Milwaukee. Die Maschine wird nicht laufend erhalten, sondern im Bedarfsfalle durch eine selbstthätig wirkende Anlaufvorrichtung so schnell in Gang gesetzt, dafs das Drehen der Brücke nach 9 Secunden beginnt und in 20 Secunden beendet ist. Das Verfahren soll sich als durchaus zuverlässig erwiesen haben und einen sehr billigen Betrieb ermöglichen.

Bücherschau.

Anwendungen der graphischen Statik. Nach Professor Dr. C. Culmann bearbeitet von Dr. W. Ritter, Professor am Eidg. Polytechnikum in Zürich. Dritter Theil. Der continuirliche Balken. Zürich 1900. Albert Raustein (vormals Meyer u. Zellers Verlag). XII u. 270 S. in 8° mit 184 Abb. im Text u. 4 Tafeln. Geh. Preis 9,60 ℳ.

Der Raum gestattet nicht, auf den ganzen Inhalt dieses nach längerer Unterbrechung erschienenen dritten Theiles der in Aussicht genommenen Reihe von Anwendungen der graphischen Statik einzutreten, wir müssen uns daher darauf beschränken, einzelne bemerkenswerthe Punkte hervorzuheben. — In der Behandlung der gleichmäfsig vertheilten Lasten ist auf ein mit Recht in den Vordergrund gestelltes vereinfachtes Verfahren, das meist vollständig genügend genaue Ergebnisse bei sehr grofser Arbeitsersparnifs liefert, aufmerksam zu machen. Nach diesem Verfahren ist auf einer Tafel der Kräfteplan eines Balkens mit vier Oeffnungen vollständig durchgeführt. Das nämliche Beispiel wird auf drei weiteren Tafeln nach dem bekannten genauen Verfahren für vertheilte Lasten, d. h. mit Berücksichtigung von Theillasten, dann mit Hülfe von Einflufslinien für Einzellasten und endlich unter Voraussetzung veränderlichen Querschnittes ebenfalls für Einzellasten nach einem zum Theil neuen Verfahren behandelt. Dem Einflufs veränderlichen Trägheitsmomentes und der Formänderung der Streben auf die berechneten inneren Spannungen ist ein ganzer, sehr lesenswerther Abschnitt gewidmet, durch den erwünschte Klärung über die Frage nach der Nothwendigkeit der Berücksichtigung dieser Umstände gebracht worden ist.

Neu, wenn auch durch frühere Statiker vorbereitet, ist die vollständige zeichnerische Durchführung der Aufgabe des continuirlichen Trägers auf elastisch drehbaren Stützen, ganz neu die eigenartige Lösung derjenigen des continuirlichen Trägers auf elastisch senkbaren Stützen. In letzterer Aufgabe hat die durch Culmann begründete und durch Ritter erweiterte und vervollständigte Lehre von der Elasticitätsellipse so vorzügliche Dienste geleistet, dafs der Verfasser, nach unserer eigenen Erfahrung mit Recht, den angesichts der Schwierigkeit der Aufgabe fast verblüffenden Ausspruch thun kann, dafs das von ihm entwickelte Verfahren „gestattet, die Aufgabe beinahe spielend zu lösen, auch dann, wenn die Spannweiten und die elastischen Widerstände verschieden sind; selbst veränderliches Trägheitsmoment sowie der Einflufs der Scherkräfte lassen sich ohne Schwierigkeit mitberücksichtigen". Das Verfahren wird auf die Auflösung mehrerer Aufgaben angewandt. Es gelingt dem Verfasser aber auch, aus seinen Constructionen zum ersten Male die rechnerische Lösung für den Balken mit unendlich vielen gleichen Feldern herauszulesen. Die nach seinen Formeln aufgestellten Tabellen für die Momente und Stützendrücke gestatten ihm die sehr angenähert richtige Behandlung einer Reihe von Aufgaben aus dem Brückenbau, die er zum Theil vorher genau löste, und namentlich aus dem Gebiete des Eisenbahnoberbaues auf äufserst einfache Weise. Die letzten Anwendungen dürften namentlich vielerorts willkommen sein und werden noch werthvoller gemacht durch die Ausdehnung des Verfahrens auf den Fall, wo die belastete Oeffnung eine andere Stützweite und daneben unter Umständen noch ein anderes Trägheitsmoment hat. Schärfere Vergleichungen zwischen verschiedenen Oberbauanordnungen dürften freilich die Berücksichtigung der Schwellendurchbiegung erfordern. — Die sich anschliefsende Untersuchung des Langschwellenoberbaues führt dann auch zu einer Berechnungsweise der Querschwellen, welche diese Durchbiegung zu ermitteln gestattet.

In den beiden folgenden Abschnitten werden in sehr ausführlicher Weise die Häng- und Sprengwerke und die continuirlichen Gelenkträger behandelt. Für die ersteren hat Verfasser hübsche Verfahren zur Ermittlung der Einflufslinien gefunden, bei letzteren werden auch die Fälle der Balken mit elastisch drehbaren und elastisch senkbaren Stützen mitberücksichtigt. In einem Anhange endlich werden einige grundlegende Begriffe über virtuelle Arbeit, Elasticitätsellipse und Einflufslinie entwickelt. — Im ganzen hat das Problem des continuirlichen Balkens im vorliegendem Bande eine sehr eingehende, ja erschöpfende Behandlung erfahren, und er dürfte daher berufen sein, eine wirkliche Lücke auszufüllen; denn in der That fehlte bis dahin ein zusammenfassendes und vollständiges zeichnerisches Verfahren für diesen Träger in allen seinen verschiedenen Anwendungsformen. Um dieses Ziel zu erreichen, hatte der Verfasser allerdings die bisher bekannten Verfahren durch die Bearbeitung neuer, noch nicht zeichnerisch behandelter Aufgaben zu bereichern. Hierbei zeigte sich wieder, wie einfach und glatt die zeichnerischen Lösungen selbst schwieriger Aufgaben unter der Hand eines Statikers werden können, der seinen Gegenstand, sein wissenschaftliches Rüstzeug in so meisterhafter Weise beherrscht, wie es bei Ritter der Fall ist. Die Darstellung des Stoffes ist klar und meistens knapp, nach unserem Gefühl vielleicht hier und da etwas zu knapp: die vielen Textabbildungen und die Tafeln sind bis auf einige Kleinigkeiten tadellos. Eingestreute Aufgaben mit ihren Zahlenlösungen und die vollständige Durchführung von Kräfteplänen, zum Theil bis zur Querschnittsermittlung, machen das Buch namentlich auch für das Selbststudium geeignet. Den früheren Werken des Verfassers stellt sich dieses neueste, sowohl was Reichhaltigkeit des Inhaltes als Eigenartigkeit der Behandlungsweise und praktische Brauchbarkeit der entwickelten Berechnungswege betrifft, jedenfalls ebenbürtig zur Seite.

Zürich, im Mai 1900. G. Mantel.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Ueber Goethes Kunstanschauungen.

Ich der Philologe in einem technischen Fachblatte? Wie doch der Zufall merkwürdig spielt! Aus einer Unterhaltung mit Prof. Alfr. Meyer über Gurlitts Angriffe auf Goethe wird ein Brief, und diesen Brief bestimmt er mich zu einem seine Besprechung*) ergänzenden Aufsatz umzuwandeln. Also sei's.

Die Hauptanklage Gurlitts gegen Goethe geht dahin, dafs er sich in Rom „dem vollen Verneinen der charakteristischen Kunst“ angeschlossen und seitdem nur diejenige Kunst hätte gelten lassen, die sich in „schönen“ Formen bewege (S. 19). Gurlitt fügt zu „schön“ hinzu: „bedeutungsvoll“, aber er spricht in seinen späteren Ausführungen es hinreichend klar aus, dafs Goethe auch mit bedeutungslosen, flachen Werken sich zufrieden gab, sofern diese nur „schöne“ „idealistische“ Linien zeigten. Gewöhnlich bezeichnet man die Zeit von der italienischen Reise bis zur Verbindung mit Sulpiz Boisserée, also die Jahre von 1788 bis 1810, als den Höhepunkt jenes von Gurlitt gerügten Geschmacks, der auch als Goethes Klassicismus rühmlich oder übel bekannt ist. Beschränken wir uns daher auf diese Zeit und prüfen wir an einigen uns zur Verfügung stehenden Thatsachen, wie Goethe sich in ihr zur sog. „charakteristischen“ Kunst verhalten hat.

Im Jahre 1792 nimmt er in Düsseldorf auf der Galerie Partei gegen diejenigen, die, von der italienischen Kunst erfüllt, die niederländische herabsetzten; 1797 tadelt er den Mifsverstand des Begriffes von Schönheit und göttlicher Ruhe und lobt den Kunsthistoriker Hirt, dafs er auf das Charakteristische und Leidenschaftliche als Stoffe für die Kunst wieder hingewiesen habe; 1799 giebt er im „Sammler“ dem Charakteristiker unter den Künstlern den hervorragendsten Platz; 1803 spricht er im Verein mit Heinr. Meyer bei Beurtheilung der zur Kunstausstellung eingelieferten Werke seine Genugthuung darüber aus, dafs das Bedürfnifs nach charakteristischer Darstellung wieder allgemeiner empfunden zu werden scheine: in demselben Jahre erklärte er, es bezeichne immer einen jämmerlichen Zustand, wenn die Form alle Kosten hergeben müsse; und 1807 stimmt er aus voller Ueberzeugung einer Rede Schellings zu, die nachdrücklich „gegen die geistlose Nachahmung schöner Formen“, gegen eine „verzärtelte charakterlose“, „unkräftig idealische“ Kunst protestirt. Dem entspricht sein Verhalten im einzelnen: 1805 bewundert er Peter Vischers Erzbischof Ernst im Dom zu Magdeburg, 1808 begeistert er sich für Dürers „christlich-mythologische“ Handzeichnungen zum Gebetbuche Maximilians I., und 1805 will er als Preisaufgabe für die nächste weimarische Concurrenz eine feilschende Hökerin (nach dem Muster von Rubens) stellen. Ist dies nicht alles nach Gurlitts Herzen? — Es ist auch nicht richtig, wenn Gurlitt behauptet, dafs Goethe die starken Persönlichkeiten, so besonders Schadow und Cornelius, zurückgewiesen habe (S. 31). Freilich hat Schadow gegen Goethe polemisirt — etwa in demselben Sinne wie Gurlitt —, aber nur weil er ihn ebenso gründlich mifsverstanden hat. Goethe hat Schadows Tüchtigkeit durchaus anerkannt. Am 28. März 1797 schreibt er an den Buchhändler Unger unter Bezugnahme auf einige Radirungen Schadows, in denen das Tänzerpaar Vigano dargestellt war: „Man mufs ein so solider, geistreicher, und geübter Künstler sein wie Herr Schadow, um vorübergehende Momente dergestalt zu fassen“. Und eben deshalb ist es sicher, dafs Goethe, als er 1801 die ihm von Schadow so sehr verübelte Kritik der Berliner Kunst niederschrieb mit dem Zusatz „aufser dem individuellen Verdienst bekannter Meister“, ihn und Chodowiecki (doch wohl auch ein Charakteristiker und einer, den er zeitlebens hoch hielt!) hat ausnehmen wollen.**) Ebenso hat Goethe, als Cornelius zum ersten Male mit ernsthafteren Leistungen, mit den Zeichnungen zum Faust, an ihn herantrat, sein Talent voll gewürdigt und demselben eine bedeutende Zukunft vorausgesagt.

So steht es also mit dem vollen Verneinen charakteristischer Kunst, das Goethe angeblich aus Italien heimgebracht hat. Hätte Gurlitt sich mehr in Goethe vertieft, so hätte er erkannt, dafs es für ihn überhaupt keinen Gegensatz zwischen charakteristischer und schöner Kunst gab. Alles Schöne mufste ihm zugleich charakteristisch sein, weil das Schöne ihm eine Verkörperung des Wahren war, und das Wahre immer Charakter haben mufs, wenn es sich nicht zum lügenhaften Schein umwandeln soll. Und er hafste die schöne Linie ebenso wie die häfsliche, wenn sie zu nichts dienten als dazu einen Charakter bezw. Gehalt zu erlügen, der nicht vorhanden war. Zu seiner Zeit war es die schöne Linie, die die kleinen Geister bevorzugten, um die innere Leere zu verdecken, heute ist es die häfsliche.

Wenn Gurlitt mit Goethes „Verneinen charakteristischer Kunst“ nur einen alten grundlosen Vorwurf vergröbert wieder hat aufleben lassen, so hat er dagegen auch das zweifelhafte Verdienst, einige ganz neue hinzugefügt zu haben. So wenn er Goethe anklagt, dafs er das Wissenschaftliche und Nützliche als zum Wesen der Kunst gehörig betrachtet habe. Nie ist dem Dichter dergleichen eingefallen. Bei der von Gurlitt angezogenen Stelle bedeutet das Wissenschaftliche die Technik, aber nicht als Wesenstheil der Kunst, sondern als Vorbedingung; und das wird wohl auch Gurlitt zugeben, dafs man aus dem Handgelenk und aus der Fülle des Herzens weder malen, noch modelliren, noch bauen, noch componiren kann. Was aber das Nützliche betrifft, so hat niemand lauter als Goethe Spinoza und Kant gepriesen, dafs sie aus Kunst und Natur die nützlichen Zwecke verbannt hätten. Aber ebenso unzweifelhaft war es ihm, dafs ein Kunstwerk um so höher stünde, je mehr es, ohne es zu wollen, einfach durch sein Vorhandensein „die unendlichen Geistesfähigkeiten des Menschen bilde und veredle“.

Ueberraschend ist es, dafs Gurlitt weiter Goethe beschuldigt, er habe das Handwerk in der Kunst als etwas Nebensächliches angesehen (S. 31). Dem widerspricht schon die eben berührte, von Gurlitt mifsverstandene Stelle. Aber Goethe hat auch sonst sich häufig darüber geäufsert. Er wurde nicht müde, den jungen Künstlern immer wieder einzuschärfen, dafs sie sich zuerst mit dem Handwerk ihrer Kunst vertraut machen müfsten, da „Technik und Handwerk denn doch auch dem höchsten Gedanken erst die Wirklichkeit verleihen“. „Die Kunst ruht auf dem Handwerk.“ „Aller Kunst mufs das Handwerk vorausgehen.“ Das sind Lehrsätze, die er gepredigt hat.

Wenn aber Goethe, wie Gurlitt vermeint, das Handwerk als etwas Nebensächliches in der Kunst angesehen hat, wie kann letzterer dann, wie er es auf derselben Seite thut, jenem unterschieben, er habe den Künstler als Handwerker betrachtet! Wo mag Gurlitt in seinem Goethe diese Entdeckung gemacht haben! Andere haben in ihrem Goethe den Künstler immer nur als den göttlichen Schöpfer gekennzeichnet gefunden.

Noch erstaunlicher ist, dafs Gurlitt mit Hülfe eines logischen Salto mortale sich zu der Behauptung versteigt, Goethe hätte das Studiren nach kleinen Modellpuppen gebilligt. Goethe, dem das Studium nach der Natur, also beim Menschen nach dem lebenden Modell und dem Leichnam, das A und O aller Kunst war, der einen wahren Angstschrei in den Wanderjahren und in einem Briefe an Beuth ausstöfst, es würde allmählich an Material mangeln, an dem der Künstler Anatomie lernen könne, und der durch seine eigenen anatomischen Studien erst glaubte, sehen gelernt zu haben!

Wenn Gurlitt am Schlusse von diesem so carrikirten Goethe begreiflich findet, dafs dieser „wirkliche Kunst nicht zu würdigen verstand“, so ist uns das erklärlich; wir möchten ihn aber bescheidentlich fragen, wo denn diese „wirkliche Kunst“ zu Hause ist. Gehört die Kunst der Griechen, der Renaissance, der Niederländer, die Dürers, Peter Vischers usw. zur „wirklichen“ Kunst oder nicht?

Wir unserseits sind beschränkt genug, zu meinen, dafs Goethe doch von wirklicher Kunst etwas verstanden habe, ja wir meinen sogar, dafs er einer der ersten Kunstverständigen aller Zeiten gewesen ist, weil in ihm eigene Uebung, feinstes Auge, ausgedehnteste Anschauung und tiefstes Denken in seltener Weise sich vereinigten. Und wir sind weiter der Meinung, dafs diejenigen, die ihn halb verächtlich, halb mitleidig schulmeistern, erst versuchen sollten, ihn kennen und verstehen zu lernen.

Berlin. Albert Bielschowsky.

*) Vergl. die Besprechung Alfred Meyers von Corn. Gurlitts „Deutsche Kunst des 19. Jahrhunderts“ in Nr. 26, S. 157 d. Jahrg.

**) Hierauf hat schon Herman Grimm in der Vierteljahrsschr. f. Litteraturgesch. 1, 293 (1888) hingewiesen.

Die Standfestigkeit von Brücken auf Pendelsäulen.

Bei Ueberführung von Bahnen über belebte Strafsen, auch von Strafsen oder Bahnen über die Gleisanlagen von Bahnhöfen verwendet man gern möglichst schmale Zwischenstützen, um den Verkehr nicht zu hemmen. Hierbei können Jochständer, sog. Wandpfeiler, oder in Reihen stehende unverbundene Einzelstützen in Frage kommen. Soll auch der Querverkehr unbehindert bleiben,

oder sind die übergeführten Brücken breit oder schief, so empfiehlt sich in erster Linie die Verwendung einzelstehender Pendelpfeiler, die bei den Wärmedehnungen des Ueberbaues nach der Quer- wie nach der Längsrichtung keine Biegungsspannungen erleiden. Der wagerechte Windverband mufs in solchem Falle von einem Widerlager zum anderen ununterbrochen durchgehen, da die Pendelsäulen andere als lothrechte Kräfte nicht aufnehmen können, ja selbst durch die Brücke am Umkippen verhindert werden müssen.

Aufser durch den wagerechten Winddruck (und die Wirkungen der Fliehkraft bei Bahnbrücken im Bogen) können dem Windverband Beanspruchungen erwachsen aus einer schiefen Stellung der Säulen, worüber die folgende kleine Rechnung Aufschlufs ertheilen soll.

Der Säulenkopf sei um die Gröfse e (Abb. 1) gegenüber dem Säulenfufs verschoben. Im Falle mehrerer Säulen sei e der Mittelwerth der Verschiebung, die im übrigen Folge von unvermeidlichen Aufstellungsfehlern oder von seitlichen Wind- oder Fliehkraftwirkungen sein kann. Der lothrechte Stützendruck, der auf die Säulen wirkt, zerlegt sich dann nach der Richtung dieser selbst und nach einer wagerechten Theilkraft H, die sich mit der wagerechten Gegenkraft des Windverbandes bei einer Ausweichung der Säulenköpfe um $e+y$ ins Gleichgewicht setzt. Die Ausbiegung des Windverbandes ist hierbei y, wenn die Säulenköpfe durch Aufstellungsfehler um e verschoben waren, oder $e+y$, wenn die Ausweichung e durch wagerechte äufsere Kräfte verursacht wurde: aber auch im letzteren Falle mufs der dem Mehrausschlag y allein entsprechende Gegendruck des Windverbandes der Seitenkraft H des Säulendruckes das Gleichgewicht halten.

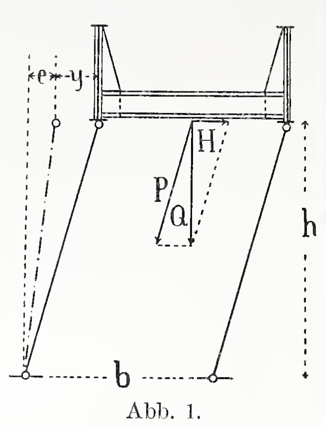


Abb. 1.

Wird zuerst eine einzige Reihe von Zwischensäulen vorausgesetzt, welche die ganze Brückenlänge l zwischen den Widerlagern in die zwei Theile l_1 und l_2 theilt, so entspricht einer im Zwischenpunkt angreifenden wagerechten Kraft H (Abb. 2) eine Ausbiegung y des Windverbandes von:

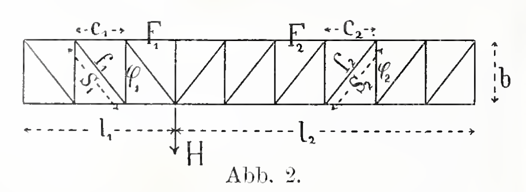


Abb. 2.

$$y = H(\beta + \gamma), \quad \text{worin} \tag{1}$$

$$\beta = \frac{1}{3}\frac{l_1{}^2 \cdot l_2{}^2}{l\,E\,J} \quad \text{und} \tag{2}$$

$$\gamma = \frac{l_1\,l_2{}^2}{c_1\,l^2\,b^2\,E}\left(\frac{s_1{}^3}{f_1} + \frac{b^3}{\varphi_1}\right) + \frac{l_1{}^2\,l_2}{c_2\,l^2\,b\,E}\left(\frac{s_2{}^3}{f_2} + \frac{b^3}{\varphi_2}\right). \tag{3}$$

Der letzte Ausdruck gilt für das einfache Ständerfachwerk der Abb. 2; für einfachen Dreieckzug aus steifen Streben entfallen die Glieder mit φ, für doppelten Strebenzug (steife Kreuzstreben) sind überdies die Querschnitte f_1 und f_2 zu verdoppeln. Alle anderen mehrfachen Systeme lassen sich auf diese beiden zurückführen. Für $l_1 = l_2 = \frac{l}{2}$ und gleiche Feldertheilung wird einfacher

$$\beta = \frac{l^3}{48\,E\,J} \tag{4}$$

$$\gamma = \frac{l}{4\,c\,b^2\,E}\left(\frac{s^3}{f} + \frac{b^3}{\varphi}\right) \tag{5}$$

J ist das Trägheitsmoment des Windträgers, $\frac{1}{2}\,F b^2$, wenn nur zwei äufsere Gurtungen mit dem Querschnitt F an die Windstreben angeschlossen sind, andernfalls gleich $\Sigma\,\frac{1}{2}\,F b^2$, wenn verschiedene Gurtpaare F in Entfernungen b angeschlossen sind. Für alle Querschnittgröfsen sind im übrigen Mittelwerthe einzuführen.

Bei einer Belastung von q t auf 1 m Länge der Brücke ist der gesamte Auflagerdruck der Zwischenstützen

$$D = \frac{l_1\,l_2 - (l_1 + l_2)^2}{8\,l_1\,l_2}\,q\,(l_1 + l_2) = \alpha \cdot q \cdot (l_1 + l_2) \tag{6}$$

die wagerechte Seitenkraft desselben

$$H = D \cdot \frac{e+y}{h} = \alpha\,q\,(l_1 + l_2)\,\frac{e+y}{h} \tag{7}$$

Hier den Werth für $y = H\,(\beta + \gamma)$ eingesetzt ergiebt:

$$y = \frac{\alpha\,(\beta + \gamma)\,q\,l}{h - \alpha\,(\beta + \gamma)\,q\,l} \cdot e \tag{8}$$

$$H = \frac{\alpha\,q\,l}{h - \alpha\,(\beta + \gamma)\,q\,l} \cdot e \tag{9}$$

$$Q = q\,(l_1 + l_2) = \frac{1}{\alpha} \cdot \frac{y}{e+y} \cdot \frac{h}{\beta + \gamma} \tag{10}$$

Die zwei Gleichungen 8) und 9) geben unmittelbar die Vergröfserung y der ursprünglichen Verschiebung e und die wagerechte Seitenkraft H in Abhängigkeit von e bei gewählter Gesamtlast $q\,l = Q$, die Gleichung 10) dagegen den Zusammenhang dieser Gesamtlast mit dem ganzen Ausschlag $e + y$. Läfst man e kleiner und kleiner werden, bis es verschwindet und mit ihm y aus der Gleichung 10) entfällt, so wird

$$Q^* = q^*\,l = \frac{1}{\alpha} \cdot \frac{h}{\beta + \gamma} \tag{11}$$

Die Tragfähigkeit des Bauwerkes geht also auch bei lothrechten Stützen, ganz abgesehen von deren Widerstandsfähigkeit in der Achsenrichtung, welche wir vorläufig unbeschränkt voraussetzen können, nicht über eine gewisse Grenze hinaus, die von den Abmessungen des Windverbandes abhängt, aber nicht im Zusammenhang mit den Spannungen in dessen Theilen steht.

Es handelt sich um eine labile Gleichgewichtslage, ähnlich wie sie bei einem in der Achsenrichtung belasteten Druckstab beobachtet wird. Wie dort wird auch hier die Last Q^* bei einer noch so kleinen, durch eine zufällige Ursache erzeugten Ausweichung des Ständerkopfes ein Anwachsen dieser Ausweichung über jede bestimmte Grenze hinaus bis zur Zerstörung zur Folge haben. Setzt man Q^* in den Ausdruck für y ein, so erhält man (mit $e = 0$) $y = \frac{0}{0}$, während für kleinere Q $y = 0$ ist, die Ständer lothrecht bleiben. Dem Fall des excentrisch belasteten Stabes dagegen entspricht hier das Vorhandensein einer ursprünglichen Ausweichung e; eine Gleichgewichtslage ist für jedes Q möglich bei ganz bestimmter Beanspruchung des Windverbandes, so lange, als in keinem Theile desselben die Elasticitätsgrenze überschritten ist. Sobald dies der Fall, mufs die Ausweichung bis zur Zerstörung wachsen, die Elasticitätsgrenze ist also wie beim excentrisch belasteten Druckstab für die Tragfähigkeit mafsgebend.

Aehnliche Betrachtungen lassen sich auch bei mehr als zwei Oeffnungen anstellen. Sind drei derselben von den Längen l_1, l_2, l_1 vorhanden, so sei die ganze Länge der Brücke $l = l_1 + l_2 + l_1$ mit q auf das Meter belastet; besitzen ferner die Ständer beider Joche den nämlichen Ausschlag e nach der gleichen Seite, so wird

$$D = \frac{5 + 10\,n + 6\,n^2 + n^3}{4\,(2 + 3\,n)} \cdot q\,l_1 = \alpha^1\,q\,l_1, \quad \text{worin } n = \frac{l_2}{l_1} \tag{12}$$

$$H = \alpha^1\,q\,l_1\,\frac{(e+y)}{h} \tag{13}$$

$$y = \left(\frac{l_1{}^2\,(2\,l_1 + 3\,l_2)}{6\,E\,J} + \gamma^1\right) H = (\beta^1 + \gamma^1) \cdot H \tag{14}$$

[γ^1 geht aus γ der Gleichung 5) hervor, wenn l durch $(2\,l_1)$ ersetzt wird]. Man findet hiernach

$$y = \frac{\alpha^1\,(\beta^1 + \gamma^1)\,q\,l_1}{h - \alpha^1\,(\beta^1 + \gamma^1)\,q\,l_1} \cdot e \tag{15}$$

$$H = \frac{\alpha^1\,q\,l_1}{h - \alpha^1\,(\beta^1 + \gamma^1)\,q\,l_1} \cdot e \tag{16}$$

$$Q = 2\,q\,l_1 = \frac{1}{\alpha^1} \cdot \frac{y}{e+y} \cdot \frac{h}{\beta^1 + \gamma^1} \tag{17}$$

$$Q^* = 2\,q^*\,l_1 = \frac{1}{\alpha^1} \cdot \frac{h}{\beta^1 + \gamma^1} \tag{18}$$

Die Form der Gleichungen bleibt die nämliche, es hat sich nur die Bedeutung der in ihnen auftretenden Gröfsen etwas geändert, und namentlich ist unter Q nur die Belastung der äufseren Oeffnungen zu verstehen.

Die Reibung in den Gelenken der Ständer ist bei allen bisherigen Betrachtungen vernachlässigt worden. Sind Kugelzapfen und Schale nach etwas verschiedenen Halbmessern gekrümmt, so ist das berechtigt. Andernfalls wird durch die Reibung die Standfestigkeit der Ständer und die Tragfähigkeit der Brücke etwas erhöht, aber auf Kosten von Biegungsspannungen in jenen. Die feste Auflagerung der Brücke auf einem der beiden Widerlager wirkt als wagerechte Einspannung im nämlichen Sinne.

Beispiel. Eine Strafsenbrücke von 5,4 m Breite über einen Bahnhof besitzt zwei Oeffnungen von 32 m Stützweite; die Pendelsäulen in der Mitte haben eine Höhe von 4,3 m. Das durchgehende Windfachwerk besteht aus den zwei Untergurtungen der Wandträger mit Querschnitten von 183 qcm im Mittel, den Querträgern mit 130 qcm Querschnitt als Pfosten und gekreuzten bandförmigen Streben von 18 qcm Mittel-Querschnitt; es wirkt also immer als einfaches Ständerfachwerk. Feldlänge gleich 3 m, Strebenlänge gleich 6 m. Für die Festwerthe findet man nach Gleichungen 6), 4) und 5)

$$\alpha = \frac{5}{8}, \quad \beta = \frac{6400^3}{48 \,.\, 2150 \,.\, \frac{1}{2} \,.\, 183 \,.\, 540^2} = 0{,}102 \text{ cm} \quad \text{und}$$

$$\gamma = \frac{6400}{4 \,.\, 300 \,.\, 540^2 \,.\, 2150} \left(\frac{600^3}{18} + \frac{540^3}{130} \right) = 0{,}112 \text{ cm},$$

daher die Belastung bei lothrecht stehenden Säulen, welche das Gleichgewicht zu einem labilen macht,

$$Q = \frac{8}{5} \cdot \frac{430}{0{,}214} = 3220 \text{ t}.$$

Die wirklich auftretende Gesamtbelastung ist 8,8 t/m, also im ganzen nur 563 t; die Sicherheit gegen Umkippen ist demnach eine sechsfache.

Es werde nun durch den Wind von 330 kg/m entsprechend 150 kg/qm, eine seitliche Ausbiegung der Brücke erzeugt. Sie beträgt in der Mitte, nach einer der bekannten Formeln, aber mit Berücksichtigung des Strebeneinflusses berechnet,

$$e = 2{,}07 \text{ cm}.$$

Wird nun verlangt, dafs trotz des seitlichen Winddruckes die Brücke noch die vierfache Last, also 4 . 563 = 2252 t, zu tragen imstande sei, so rechnet man erst das dieser Last entprechende y nach Gleichung 8)

$$y = \frac{\frac{5}{8} \,.\, 0{,}214 \,.\, 2252}{430 - 0{,}214 \,.\, \frac{5}{8} \,.\, 2252} \,.\, 2{,}07 = 4{,}45 \text{ cm}.$$

Aus Gleichung 7) und 9) folgt jetzt gleichmäfsig

$$H = \frac{5}{8} \,.\, 2252 \,.\, \frac{2{,}07 + 4{,}45}{430} =$$

$$\frac{\frac{5}{8} \,.\, 2252}{430 - \frac{5}{8} \,.\, 0{,}214 \,.\, 2252} \,.\, 2{,}07 = 21{,}3 \text{ t}.$$

Dieser Kraft entspricht ein Auflagerdruck von 10,65 t, dem Wind ein solcher von 0,33 × 32 = 10,56 t, beiden zusammen eine Kraft in den Streben der äufsersten Felder des Windverbandes von S = 21,21 . 6 : 4,3 = 29,6 t. Die Bänder in diesen äufseren Feldern haben natürlich einen gröfseren als den Mittelquerschnitt von 18 qcm, nämlich einen solchen von 27,3 qcm. Die Spannung in ihnen steigt daher bei Wind und vierfacher Last nur auf σ = 1080 kg/qcm, und da dieser Werth wesentlich unter der Elasticitätsgrenze des Flufseisens liegt, so ist im vorliegenden Fall die Standfestigkeit der Brücke reichlich gewährleistet.

Müfste ein Winddruck von 250 kg/qm berücksichtigt werden, so käme die auftretende Spannung mit 1800 kg/qcm der zulässigen Grenze bei Flufseisen schon erheblich näher, immerhin ohne sie zu erreichen: bei Ausführung in Schweifseisen würden die vorhandenen Querschnitte dagegen nicht mehr genügen.

Zürich. G. Mantel.

Vermischtes.

Die feierliche Eröffnung des Elbe-Trave-Canals hat am verflossenen Sonnabend, den 16. d. M., in Gegenwart Seiner Majestät des Kaisers, einer grofsen Zahl der preufsischen Minister und der Spitzen der Reichs- und Militärbehörden, der Oberpräsidenten der Provinzen Sachsen und Schleswig-Holstein sowie zahlreicher Vertreter und Abordnungen auswärtiger Regierungen und Städte in Lübeck mit grofsem Gepränge stattgefunden. Auf dem Festplatz am Canalhafen war der Kaiserpavillon errichtet. Der regierende Bürgermeister von Lübeck, Dr. Klug, begrüfste den Kaiser bei der Ankunft am Bahnhof, der alsdann zum Kaiserthor am Canal fuhr und hier den Dampfer „Lubeca" bestieg. Das Schiff setzte sich nach dem Canalhafen in Bewegung und zerschnitt unter der letzten Brücke zum Zeichen der Eröffnung die sperrende Schnur. Nach einer Ansprache des Bürgermeisters, in der er dem Kaiser den Dank aussprach für sein Erscheinen, ergriff Seine Majestät das Wort zu einer längeren Rede, in der er die Stadt Lübeck zu dem heutigen Tage beglückwünschte und seiner Ueberzeugung Ausdruck gab, dafs das Werk in jeder Beziehung den für die Stadt gehegten Erwartungen entsprechen werde, wie denn der Segen bei unseren Wasserstrafsen niemals ausbleiben könne. Am Abend fand im Rathhause ein grofses, von der Stadt Lübeck gegebenes Festmahl statt, das glänzend verlief. Ueber den Entwurf des Elbe-Trave-Canals und seine Vorgeschichte enthält der Jahrgang 1894 des Centralblatts der Bauverwaltung (S. 500 u. 521) ausführliche Mittheilungen. Vorarbeiten und Entwurf rühren vom Wasserbaudirector Rehder in Lübeck her, dem auch die Oberleitung der Bauausführung übertragen war, wozu ihm für die bautechnischen Arbeiten der Baurath Hotopp und später noch der Wasserbauinspector Scheelhaase, für die Vermessungsarbeiten der Vermessungsdirector Diestel beigegeben war. Die Grundsteinlegung am Canal fand am 31. Mai 1895 statt, sodafs die gesamte Bauzeit fünf Jahre betragen hat.

Preisausschreiben des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen. In der Preisbewerbung um Erfindungen, Verbesserungen oder schriftstellerische Arbeiten auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens, die der Verein im März 1898 ausgeschrieben hatte (vgl. S. 143, Jahrg. 1898 d. Bl.), sind folgende Preise zuerkannt worden:

ein Preis von 7500 Mark dem Locomotivfabricanten Hagans in Erfurt für die Construction einer „Locomotive mit drehbarem Treibachsengestell";

je ein Preis von 3000 Mark 1) dem Regierungs- und Baurath Sigle in Essen für die „Einführung und Brauchbarmachung einer Gleisbremse"; 2) dem Königl. Baurath Breidsprecher in Danzig für die von ihm erfundene „Vorrichtung zum Umsetzen von Eisenbahnwagen von der deutschen auf russische Spurweite ohne Umladung der Wagen"; 3) dem Regierungs- und Baurath Bräuning in Köslin für seine Werke: 1. „Die Bewegungen der Eisenbahnschienen und deren Befestigung auf den Holzschwellen", 2. „Die Formveränderung der Eisenbahnschienen an den Stöfsen", 3. „Veränderungen in der Lage und Form des Eisenbahngestänges" (s. Zeitschrift für Bauwesen 1892, 1893 und 1896);

je ein Preis von 1500 Mark 1) dem Ingenieur Schuler in Berlin für seine „Schienenstofsverbindung mit Keillaschen"; 2) dem Eisenbahnwerkführer Schnell in Potsdam für seine „Tragfederbefestigung mittels Keils"; 3) dem Professor Barkhausen in Hannover, Geheimem Oberbaurath Blum in Berlin und Regierungs- und Baurath v. Borries in Hannover gemeinschaftlich für die Herausgabe des Werkes: „Die Eisenbahntechnik der Gegenwart"; 4) dem Redactionscomitee der Kaiser-Jubiläumsfestschrift „Geschichte der Eisenbahnen der österreichisch-ungarischen Monarchie", vertreten durch den Chefredacteur Strach in Wien, für die vorgenannte Festschrift; 5) dem Regierungsrath Dr. Eger zu Berlin für seine Werke: 1. „Commentar zur Verkehrsordnung", 2. „Commentar zum Gesetz über Kleinbahnen" und 3. „Commentar zum Gesetz, betreffend das Pfandrecht an Privateiseisenbahnen usw."; 6) dem Ingenieur v. Dormus in Wien für sein Werk: „Studien und Betrachtungen über Ungleichmäfsigkeitserscheinungen des Stahlschienenmaterials"; 7) dem Wirkl. Geh. Oberregierungsrath Dr. von der Leyen in Berlin für sein Werk: „Die Finanz- und Verkehrspolitik der nordamericanischen Eisenbahnen".

In dem Wettbewerb um Entwürfe zum Bau einer evangelisch-lutherischen Kirche in Hannover (vgl. S. 84 d. Jahrg.) erhielt Hubert Stier in Hannover (Motto: Dreipafs) den ersten Preis, Hugo Rüter u. Otto Kuhlmann in Charlottenburg (Motto: Centralraum) den zweiten Preis und Otto Lüer in Hannover (Motto: Ostwende) den dritten Preis. Der Entwurf von Fastje u. Schaumann in Hannover (Motto: Orientirt) wurde zum Ankauf empfohlen.

Das Ergebnifs des Wettbewerbs für Entwürfe zu einer städtischen Badeanstalt in Gelsenkirchen (vgl. S. 84 d. Bl.) ist folgendes: erster Preis (1500 Mark) Architekt Alwin Genschel in Hannover, zweiter Preis (1000 Mark) Architekt Michels und Verwalter der städtischen Badeanstalt Klein in Düsseldorf, dritter Preis (500 Mark) Stadtbauinspector Kleefisch und Regierungs-Baumeister Bohrer in Köln. Der Entwurf mit dem Kennwort „Adele" ist zum Ankauf empfohlen.

Für den Bau einer evangelisch-lutherischen Kirche der Nordparochie in Leipzig wird ein Wettbewerb unter deutschen, im deutschen Reichsgebiet wohnhaften Architekten ausgeschrieben. Die Wettbewerbsunterlagen sind von der Expedition der Nordparochie

in Leipzig, Aeufs. Löhrstr. 11, gegen Hinterlegung von 10 Mark, welche nach Einreichung eines Entwurfes zurückerstattet werden, zu beziehen. Das Preisrichteramt haben übernommen aufser zwei Mitgliedern des Kirchenvorstandes die Herren Baurath Prof. Licht in Leipzig, Geh. Regierungsrath Prof. Raschdorff in Berlin und Geh. Baurath Prof. Dr. Wallot in Dresden. Entwürfe sind bis zum 30. September d. J. an den Vorsitzenden des Kirchenvorstandes der Nordparochie, Pfarrer D. Buchwald in Leipzig, einzusenden.

Auf der Saalburg wurde am 15. d. M. durch den Kaiser und die Kaiserin der erste Stein zum Reichs-Limes-Museum gelegt (vgl. hierzu Jahrg. 1897, S. 567 und 1899, S. 244, 264 u. 340 d. Bl.).

Die diesjährige (29.) Abgeordnetenversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine findet am Freitag, den 31. August und Sonnabend, den 1. September d. J. in Bremen statt. Aus der Tagesordnung heben wir hervor: Vorlage des Geschäftsberichtes, Mitgliederstand, Bericht über die schriftstellerischen Unternehmungen des Verbandes; Abrechnung für 1899 und Voranschlag für 1901: Bestimmung des Ortes für die Geschäftsstelle des Verbandes für die Jahre 1901 bis 1904 (§ 21b der Satzungen) und Wahl des Geschäftsführers für die Jahre 1901 bis 1904 (§ 27 der Satzungen); Wahl zweier Vorstandsmitglieder für die Jahre 1901 und 1902 (§ 26 der Satzungen) an Stelle der ausscheidenden Herren Stübben und v. d. Hude; Wahl des Ortes für die Abgeordnetenversammlung 1901 und für die Wanderversammlung 1902; Bericht über die Ergebnisse der Verbandszeitschrift und Wahl eines neuen Verlegers an Stelle der Gebr. Jänecke, die den Verlagsvertrag gekündigt haben: Bericht über die Denkschrift betreffend die Stellung der städtischen höheren Baubeamten (Berichterstatter: Herr Stadtbaurath Kölle); „Das deutsche Bauernhaus" (Berichterstatter: Herr Oberbaudirector Hinckeldeyn); Honorarnorm für Arbeiten des Architekten (Berichterstatter: Herr Baurath Unger); Honorarnorm für Arbeiten des Ingenieurs (Berichterstatter: Herr Oberbaurath Prof. Baumeister); Normalien für Hausentwässerungsleitungen und deren Ausführung (Berichterstatter: Herr Oberingenieur F. Andreas Meyer); Antrag der Vereinigung Berliner Architekten auf Abänderung der Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen Wettbewerbungen (Berichterstatter: Herr Baurath v. d. Hude).

Die Technische Hochschule in München wird im Sommerhalbjahr 1900 von 2265 Theilnehmern besucht, die sich auf die einzelnen Abtheilungen wie folgt vertheilen:

	Studirende	Zuhörer	Gasthörer	Zusammen
Allgemeine Abtheilung . . .	139	25	217	381
Bauingenieur-Abtheilung . .	412	8	2	422
Architekten-Abtheilung . . .	272	75	23	370
Maschineningenieur-Abtheilg.	843	33	14	890
Chemische Abtheilung . . .	111	7	40	158
Landwirthschaftl. Abtheilung .	29	7	8	44
Zusammen	1806	155	304	2265
Besuch im Sommer 1899:	1620	143	279	2042

Von den 2265 Theilnehmern stammen 1493 aus Bayern, 428 aus den übrigen deutschen Staaten und 344 aus dem Auslande (97 aus Oesterreich-Ungarn, 104 aus Rufsland, 26 aus Rumänien, 12 aus Serbien, 22 aus Bulgarien, 3 aus der Türkei und Aegypten, 3 aus Griechenland, 10 aus Italien, 1 aus Frankreich, 42 aus der Schweiz, 3 aus Luxemburg, 1 aus Holland, 3 aus Grofsbritannien, 2 aus Dänemark, 3 aus Schweden und Norwegen, 9 aus den Vereinigten Staaten von Nordamerica, 2 aus den südamericanischen Staaten, 1 aus Mexico).

Von den 139 Studirenden der allgemeinen Abtheilung sind 69 Lehramtscandidaten, 68 Zolldienstaspiranten und 2 Studirende unbestimmten Berufes; die 25 Zuhörer dieser Abtheilung sind sämtlich Lehramtscandidaten; — von den 412 Studirenden der Bauingenieur-Abtheilung sind 316 Bauingenieure, 85 Geometer und 11 Culturingenieure; — von den 843 Studirenden der Maschineningenieur-Abtheilung sind 591 Maschineningenieure und 252 Elektroingenieure; — unter den 111 Studirenden der chemischen Abtheilung befinden sich 3 Candidaten des Berg-, Hütten- und Salinenfaches. — Von den 304 Gasthörern sind 156 Studirende der Universität, 76 Studirende der thierarztlichen Hochschule, 5 Beamte, 7 Officiere, 24 Techniker (Ingenieure, Architekten), 1 Geistlicher, 14 Lehrer und Lehramtscandidaten, 2 Künstler, 3 Landwirthe, 1 Kaufmann und 14 Personen ohne bestimmten Beruf.

Zu der Mittheilung über Versuche mit der Dr. Grafschen Schuppenpanzerfarbe auf den Eisentafeln der Dachdeckung des Geheimen Staatsarchivs in Berlin werden wir um Aufnahme des nachstehenden Schreibens ersucht:

Wenn wir von der irrigen Annahme ausgegangen sind, dafs der betreffende Versuchsanstrich mit Schuppenpanzerfarbe auf Bleimennigegrundirung erfolgt sei, so bot eben hierfür die unklare Fassung der betreffenden Veröffentlichung auf Seite 581 des Jahrgangs 1897 dieses Blattes die Veranlassung. Da unsere Schuppenpanzerfarbe unmittelbar auf das, wie angegeben, sorgfältig gereinigte Eisenblech, das im vorliegenden Falle kein Weifsblech, sondern Schwarzblech war, aufgetragen wurde, so mufste ein unter der Farbe eintretendes Rosten infolge Platzens der nicht beseitigten Walzhaut sich bedeutend schneller bemerkbar machen als bei dem übrigen Anstrich mit Mennige und Bleiweifsfarbe, und Roststellen hätten bei sachgemäfser Prüfung vielleicht schon nach einem Jahre bemerkt werden müssen. Ein vierfacher Anstrich mit Schuppenpanzerfarbe hat eben kaum die Dicke eines einfachen Mennigeanstriches. Wir verweisen deshalb nochmals auf Nr. 52, Jahrgang 1891 dieses Blattes, in welchem die für Farbprüfungen grundlegenden vergleichenden Versuche der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt Charlottenburg zwischen Schuppenpanzerfarbe und Bleimennige, bei welchen ebenfalls sorgfältig gereinigte Schwarzbleche zur Verwendung gelangten, auszugsweise veröffentlicht wurden. Diese Versuche hatten das äufserst wichtige Ergebnifs, dafs der Mennigeanstrich das unter der Farbe stattgehabte Rosten an dem Aussehen des Anstrichs im Gegensatz zu der ein Rosten stark zeigenden Schuppenpanzerfarbe nicht erkennen liefs.

Recht beachtenswerth dürfte ferner sein, dafs die mit Dr. Grafscher Schuppenpanzerfarbe gestrichenen Bleche sich auf der Wetterseite des Daches befinden, auch unmittelbar an der Dachluke liegen, wo sie dem Betreten und — abgesehen von der Abnutzung — auch häufigeren Durchbiegungen als die anderen Dachbleche ausgesetzt sind. Bei diesem Sachverhalt wollen wir die Frage, ob unsere Farbe vorschriftsmäfsig, d. h. nach der damaligen Gebrauchsanweisung und Zusammensetzung (im Verhältnifs zum Firnifs von 4 zu 1) aufgetragen wurde, nicht weiter erörtern; die von uns bezogene Farbe (16 kg Schuppenpanzerfarbe und 7 kg ozonisirter Firnifs) sprach nicht dafür. Wenn wir demnach in unserer Erwiderung auf Seite 171 d. Bl. sagten, dafs die betreffenden Versuchsanstriche auf nicht metallisch reinen Blechen ausgeführt wurden, so entspricht dies den thatsächlichen Verhältnissen. In Fachkreisen versteht man unter „metallisch rein" (vgl. Wochenblatt für Architekten und Ingenieure vom 21. November 1884, sowie die Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenconstructionen für Brücken- und Hochbau, 5. Auflage 1900), wie dies in den Vorschriften über die Reinigung von Eisenconstructionen seitens der Bauverwaltungen ja auch meist zum Ausdruck gebracht ist, nur ein reines, auch von jeder Oxydschicht (Walzhaut, Hammerschlag oder Glühspahn) befreites Eisen. Um metallisch reine Eisenbleche zu erhalten, genügt kein Hämmern, Kratzen, Bürsten oder sonstige mechanische Behandlung, sondern es bedarf einer Entfernung auf chemischem Wege durch Abbeizen mit verdünnter Salzsäure usw., was, wenn nicht sehr sorgfältig ausgeführt, Spuren von Walzhaut hinterläfst, wie man sich an den im Handel befindlichen sogenannten decapirten Blechen an den bläulich schimmernden Stellen leicht überzeugen kann. Wir müssen es aufserordentlich bedauern, dafs ein für unsere Farbe derartig ungünstiges Urtheil von einer immerhin unbedeutenden Versuchsfläche in die Oeffentlichkeit gebracht wurde. Bei der bedeutenden Schädigung, welche wir hierdurch in denjenigen Kreisen erfahren haben, die unsere Farbe noch nicht aus eigener Erfahrung kannten, sei uns gestattet, aus den uns ertheilten Gutachten und Zeugnissen auf das der St. Gotthardbahn hinzuweisen (s. Anzeigentheil zu Nr. 34 und 36 d. Bl., sowie unsere Zusammenstellung, die wir den Herren Interessenten zur Verfügung halten), nach welchem die Dr. Grafsche Schuppenpanzerfarbe sich sowohl in den hochgelegenen, starker Kälte und häufigeren Schneestürmen ausgesetzten Bahnstrecken, wie im tiefgelegenen südlichen Tessin, wo öfter grofse Hitze und Trockenheit herrscht, an Brücken und Hallen vorzüglich gehalten hat, und dafs eine im Sommer 1893 gestrichene Brücke noch keiner Anstricherneuerung bedurfte, was zur ausschliefslichen Verwendung unserer Farbe geführt hat. Ebenso wie die St. Gotthardbahn urtheilen alle Bahn- und Bauverwaltungen, bei denen unsere Farbe in sachgemäfser Weise zur Anwendung gelangte, und nicht untergeschobene andere Materialien irrthümlich für unser Fabricat gehalten wurden, was leider in ausgedehntem Mafse stattgefunden hat und auch heute trotz des unsere Fabrication sichernden Markenschutzes bedauerlicherweise noch vielfach stattfindet.

Berlin, im Juni 1900. Dr. Graf u. Co.

Die Geräusch verursachenden Zeichen im Eisenbahnbetriebe sind bekanntlich gegen früher bedeutend eingeschränkt worden. Ob man darin nicht noch weiter gehen könnte, scheint der Erwägung werth. Als Beispiel kann die Chicago-Burlington-Quincy-Eisenbahn angeführt werden, die auf ihrer 6,4 km langen Hochbahnstrecke in Chicago zum Wohle der Anwohner jede Zeichengebung durch Pfeifen oder Glockenläuten streng verboten hat.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 49. Berlin, 23. Juni 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten v. Thielen die Erlaubnifs zur Anlegung des von Seiner Majestät dem Kaiser von Oesterreich, König von Ungarn ihm verliehenen Grofskreuzes des Leopold-Ordens und dem Oberbaurath bei der Königlichen Eisenbahndirection in Essen (Ruhr) Meifsner die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung des ihm verliehenen Commandeurkreuzes des Königlichen niederländischen Ordens von Oranien-Nassau zu ertheilen, sowie aus Anlafs der Eröffnung des Elbe-Trave-Canals den nachbenannten Personen Auszeichnungen zu verleihen, und zwar: den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife: dem Regierungs- und Baurath Geheimen Baurath Suadicani in Schleswig; — den Rothen Adler-Orden III. Klasse: dem Wasserbaudirector Rehder in Lübeck; — den Rothen Adler-Orden IV. Klasse: dem Wasserbauinspector Hotopp, dem Wasserbauinspector Krebs und dem Oberingenieur Butterweck, sämtlich in Lübeck; — den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse: dem Maschinenmeister Schürer in Lübeck, und ferner die Wahl des Professors Geheimen Bauraths Fritz Wolff zum Rector der Technischen Hochschule in Berlin für die Amtszeit vom 1. Juli 1900 bis dahin 1901 zu bestätigen.

Der Landbauinspector Voigt ist von Düsseldorf an die Regierung in Arnsberg versetzt worden.

Der Regierungs- und Baurath Domschke in Berlin ist zum Mitglied des Königlichen technischen Ober-Prüfungsamts ernannt worden.

Der Regierungs-Bauführer Ferdinand Trier aus Darmstadt ist zum Regierungs-Baumeister ernannt worden (Wasserbaufach).

Dem Regierungs-Baumeister Gerhard Hunscheidt in Aachen ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem vortragenden Rath im Finanzministerium Geheimen Baurath Lehmann das Comthurkreuz II. Klasse des Albrechts-Ordens zu verleihen.

Zu Landbauinspectoren sind ernannt: die Regierungs-Baumeister Sachse beim Landbauamte I in Dresden, Ancke beim Landbauamte II in Dresden, Göhre beim Landbauamte in Leipzig, Berghold beim Landbauamte in Meifsen, Hantzsch beim Landbauamte in Plauen, Kramer beim Landbauamte in Chemnitz und Gaitzsch beim Landbauamte in Zwickau.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, der auf Hofrath Professor Dr. Lehmann gefallenen Wahl zum Rector der Technischen Hochschule Karlsruhe für das Studienjahr 1900/01 die Allerhöchste Bestätigung zu ertheilen.

Hamburg.

Beim Ingenieurwesen der Baudeputation sind der Diplom-Ingenieur Josef Hohoff und der Regierungs-Bauführer Christian Bernhard Schwoon zu Baumeistern ernannt worden.

Der Baumeister Konrad Georg Richard Günther ist aus dem Hamburgischen Staatsdienste ausgeschieden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Neuere Holzbauten in Skandinavien.

Vom Regierungs- u. Baurath **Mühlke** in Schleswig.

In vielen Landschaften Schwedens und Norwegens fehlen auch heute noch die Vorbedingungen für die weitere Verbreitung des Massivbaues. Als natürliches Gestein stehen, abgesehen von den in einzelnen Gegenden Mittelschwedens vorkommenden Kalksteinen und Sandsteinen, nur die schwer zu bearbeitenden Granite zu Gebote, und die Herstellung von Ziegeln beschränkt sich auf kleinere Gebiete Südschwedens. Für das kalte Klima des Landes ist die Eigenschaft des Holzes als schlechter Wärmeleiter besonders werthvoll. So ist es erklärlich, dafs der Holzbau trotz seiner gröfseren Feuergefährlichkeit noch heute neben dem Steinbau weiter in Uebung ist. In den Baupolizeiordnungen selbst der gröfseren Städte wird diesen Verhältnissen dadurch Rechnung getragen, dafs wenigstens in den Aufsenbezirken die Verwendung des Holzes für die Umfassungswände der Häuser nicht untersagt ist. So dürfen in den Vorstädten von Gothenburg über einem massiven Erdgeschofs noch zwei Stockwerke in Holzwerk errichtet werden, wenn die Häuser gewisse Längen- und Breitenmafse nicht überschreiten und an den Nachbargrenzen Brandmauern aufgeführt werden. Ebenso ist in Stockholm eine Zonenbauordnung eingeführt, nach welcher in den Aufsenbezirken bei Einhaltung gewisser Mindestentfernungen von anderen Gebäuden Holzbauten gestattet sind.

Die jetzt allgemein übliche Herstellung der Wände von Holzbauten weicht insofern von der Bauweise der Blockhausbauten der Vergangenheit*) ab, als zwar auch die Hölzer wagerecht über einander gestreckt werden, aber an Stelle der vollen, mit breiter Nuth übereinanderklauenden Stämme jetzt mit der Axt behauene etwa 8 cm breite Bohlen treten, die nur stumpf übereinandergelegt werden. Da wo die Wände rechtwinklig zusammenstofsen, greifen die Bohlenlagen schwalbenschwanzförmig über einander, sodafs ein zwar festes, aber rohes Bohlengerippe entsteht, dessen weitere Bekleidung je nach dem Zwecke des Gebäudes verschieden ausgeführt wird. Bei Wohngebäuden werden die Fugen zwischen den Bohlen gleichwie bei dem Bau eines Schiffsrumpfes kalfatert. Innen wird auf einer Pappunterlage der Putz auf Schalung oder Leisten angebracht. Die äufsere Bekleidung besteht aus wagerecht oder lothrecht gestellten Brettern oder Schindeln. Derartige Holzhäuser sind für Wohnzwecke durchaus geeignet. Sie halten dicht gegen den Einflufs der Niederschläge, selbst gegen die stärksten Winde, und schützen sowohl gegen übergrofse Hitze wie Kälte. Rechnet man hierzu noch den Vorzug der Billigkeit gegenüber einem massiven Hause, so erklärt es sich, dafs diese Bauweise, wo immer die Forderungen der Feuersicherheit dies zulassen, auf dem Lande die Regel bildet und in der Nähe der Städte namentlich für Landhäuser, Einfamilienhäuser und Arbeiterwohnhäuser bevorzugt wird.

In der äufseren Erscheinung tritt das innere Baugefüge des Holzbaues nicht mehr so zu Tage, wie bei den alten Blockhäusern und Bohlbauten. Immerhin wirken die einfachen ländlichen Holzhäuser noch heute reizvoll in der Landschaft, gerade wenn möglichst wenig gethan ist, um dieselben äufserlich aufzuputzen. Das flache Rasendach der früheren Zeit ist durch ein etwas steileres Ziegeldach ersetzt. Die kleine, an alten Bauernhäusern übliche Vorhalle an der Eingangsthür findet sich vielfach auch bei neueren Bauern- und Fischerhäusern. Die mit Leisten benagelte oder als Stülpschalung hergestellte äufsere Brettbekleidung ist meistens mit rother sogen.

*) Vgl. über Skandinavische Holzbauten der Vergangenheit den Aufsatz desselben Verfassers in Nr. 3 und 4 ds. Jahrg. der Denkmalpflege.

schwedischer Farbe gestrichen und hebt sich von dem hellen Bruchsteinsockel, den grell weiſs gestrichenen Fensterrahmen und Sprossen, sowie von dem Grün der Landschaft wirkungsvoll ab.

Weniger günstig vollzog sich die Entwicklung der Holzbauten in den groſsen Städten, namentlich in den letzten Jahrzehnten des verflossenen Jahrhunderts. Wie man in einzelnen norddeutschen Städten vielfach bemüht gewesen ist, die Formen des echten Hausteinbaues in Putz und Stuck nachzuahmen, so hat man besonders in Gothenburg sich bestrebt, die für den Massivbau ausgebildeten Formen auch an den Holzhäusern zu verwenden. Dabei wechselten auch hier die Modestile in kurzer Reihenfolge. So erkennt man in einzelnen Straſsen Gothenburgs erst bei näherer Betrachtung, daſs man nicht Steinhäuser, sondern Holzhäuser vor sich hat. In neuester Zeit mehren sich dagegen die Anzeichen, daſs die Vorliebe für derartige Scheinkunst in der Abnahme begriffen ist. Zunächst sind es allerdings hauptsächlich die Einfamilienhäuser, bei welchen eine gesundere Bauweise angewandt wird. In Gothenburg ist südlich der Altstadt auf dem ansteigenden Gelände der Vorstadt Landala ein Landhausviertel entstanden, dessen inmitten kleinerer Gärten errichtete Holzhäuser theils nach alterthümlicher Art im Blockbau hergestellt sind, theils mit Brettern oder Schindeln verschalt wurden. Dabei ist durch malerische Umriſsformen, Anlage von Loggien und Veranden eine reizvolle Wirkung erzielt. Eine Anzahl ähnlicher Landhäuser sind gegenüber dem Volkspark Slottskogen in der Nähe Gothenburgs errichtet worden.

Unter den jüngeren Gothenburger Architekten hat sich besonders Thorburn um die künstlerische Durchbildung von Holzhäusern verdient gemacht. In dem Bericht über die Ausstellung in Stockholm in Nr. 38 des Jahrg. 1897 d. Bl. ist bereits seines wohlgelungenen Werkes, der groſsen Halle für die Fischereiausstellung Erwähnung gethan. Thorburns sonstige Holzbauten liegen im westlichen Schweden in den Landschaften Bohuslän und Westergötland, vornehmlich in der Nähe seiner Vaterstadt Udevalla. Thorburn sucht bei thunlichster Einfachheit der Umriſslinien hauptsächlich durch die Farbe zu wirken. Die Schindel- und Brettbekleidungen der Wände sind, wie bei den landesüblichen ländlichen Bauten, tiefroth gefärbt, während die Architekturtheile und Fensterrahmen sich hell von diesem Grunde abheben. Thorburn verschmäht es auch nicht, bei gröſseren monumentalen Bauten, wie z. B. bei der Taubstummenanstalt in Venersburg das Wohngebäude des Directors und das Thorhaus, in dieser Holzbauweise auszubilden. Abb. 1 stellt ein Bahnhofsgebäude für eine Haltestelle der Eisenbahn Udevalla-Iselängen dar, das gleichfalls nach Thorburns Entwürfen erbaut ist. Mit einer zusammengedrängten Grundriſslösung (das Dachgeschoſs des kleinen Hauses enthält noch reichliche Wohnräume) ist eine eigenartige äuſsere Durchbildung verbunden. Das weit überhängende Dach ist zugleich als Bahnsteigüberdachung ausgenutzt.

In der Grundriſsanordnung Thorburnscher Landhäuser gleichwie sonstiger neuerer schwedischer Landhäuser ist den praktischen Bedürfnissen aufs beste Rechnung getragen. Der Eingangsraum wird mit Vorliebe durch beide Geschosse reichend als Diele ausgebildet, mit Windfang und Ablegeraum versehen und wohl hier und da noch als Billardraum oder Bücherei benutzt. Zwischen Küche und Eſszimmer pflegt eine Anrichte eingeschaltet zu werden. Ebenso wird Werth auf einen besonderen Küchenausgang nach dem Hofe gelegt. Dazu kommt die Ausstattung der Erdgeschoſsräume mit Erkern und Veranden, der Schlafräume im Oberstock mit Wandschränken und Bettnischen. So ist jeder Raum seiner eigentlichen Zweckbestimmung entsprechend hergerichtet. Die Ausführung in dem beschriebenen Holzbau läſst zugleich in der Raumtheilung der verschiedenen Geschosse mannigfache Freiheiten zu, welche beim Massivbau schwerer durchführbar sind. Die von den Wassern des Saltjön und Mälar durchfurchte Landschaft rund um Stockholm ist reich an Landhäusern dieser Art. Solange diese mit der Stadt nur vermittelst der Dampfschiffahrt verbunden waren, dienten sie hauptsächlich nur als Sommerwohnsitz. In neuester Zeit wird durch Vorortbahnen das Bewohnen einzelner Vororte Stockholms auch während des Winters begünstigt. Namentlich blüht der Landhausort Djursholm auf. Fast alle Architekten Stockholms sind dort mit einem oder dem anderen Holzbau vertreten, Lilljekvist, Stenhammer, Melander, Agi Lindegren, Salin, Emblom u. a. Man hat sich mit mehr oder weniger Erfolg bemüht, durch Wechsel in der Art der Holzbekleidung, durch geschickte Aneinanderreihung der einzelnen Baukörper, Einfügung von Veranden und Erkern, Dach- und Giebelaufbauten eine malerische Wirkung hervorzubringen. Vielleicht ist man hierbei gelegentlich zu weit gegangen, und wäre eine gröſsere Schlichtheit und ein weiseres Maſshalten vorzuziehen gewesen. Soweit dem Holzwerk nicht der Naturton belassen ist, sind auch hier die rothen und braunen Töne bei der Färbung des Holzes vorherrschend.

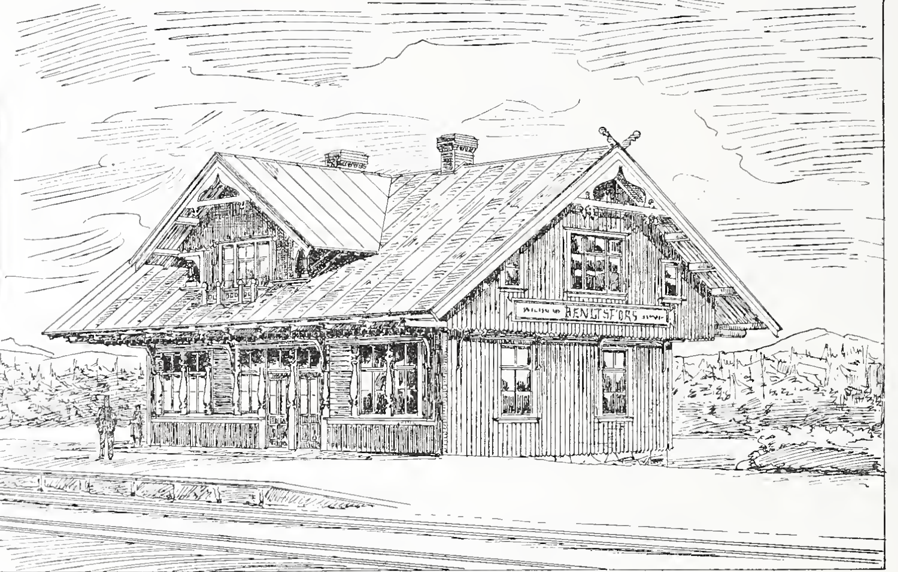


Abb. 1. Bahnhof Bengtfors.

Architekt Sinding-Larsen in Christiania, ehemals Schüler und Mitarbeiter des Professors Vollmer in Berlin, hat einen anderen Weg eingeschlagen. Er hat den Versuch gemacht, die anfangs des verflossenen Jahrhunderts in Südnorwegen übliche und mit dem Namen „norwegische Renaissance“ belegte Bauweise zu neuem Leben zu erwecken. Unter dem Einfluſs der Richtung des gesamten Geisteslebens jener Zeit hatte man damals die Formen der griechischen Baukunst auch auf die Holzbauten übertragen. Man strich die wagerechten Brettverkleidungen weiſs, die Fensterrahmen grün, stattete die Vorhallen und Veranden mit toscanischen Säulen aus und erzielte mit diesen Mitteln bei schöner Massenvertheilung ebenfalls einen freundlichen Eindruck. Ueber die Berechtigung dieser Bauweise läſst sich streiten, und es mag entgegnet werden, daſs dem Holzwerk durch den hellweiſsen Anstrich der Anschein eines anderen Materials gegeben wird. Immerhin ist anzuerkennen, daſs Sinding-Larsens Versuche, diese Bauart wieder zu verwenden, von groſsem künstlerischen Geschick zeugen. Abb. 2 bis 4 stellen das von ihm kürzlich für den Maler Eilif Petersen in Lysaker bei Christiania erbaute Landhaus dar. Der Grundriſs läſst die schon früher erwähnte Vorliebe für Erkerausbauten in den Wohnzimmern erkennen. Dabei ist der Auſsenaufbau von groſser Schlichtheit und vereinigt eine gewisse bürgerliche Behaglichkeit mit vornehmer Ruhe. Auf die Grundriſsanordnung war die Anlage des groſsen Malsaales, der mit dem Anbau des Nebengebäudes dem Anwesen eine gröſsere Ausdehnung verleiht, von erheblichem Einfluſs. Wie gut sich übrigens die antiken Bauformen mit dem Holzbau verbinden lassen, hat auch Architekt Boberg in seinem Pavillon der Minengesellschaft Stora Kopparberg auf der Stockholmer Ausstellung des Jahres 1897 bewiesen.

(Schluſs folgt).

Geplante Verbindung der Mittelasiatischen Eisenbahn mit dem russisch-europäischen Eisenbahnnetz.

Die transkaspische Eisenbahn, die am Ostufer des Kaspischen Meeres bei Usun Ada beginnt und im Jahre 1880 in Verbindung mit dem Feldzuge Skobelews gegen die Tekke Turkmenen erbaut wurde, ist inzwischen in östlicher Richtung bis nach Andischan vorgeschoben und mit Taschkent, der Hauptstadt Russisch-Turkestans, verbunden worden. Sie umfaſst heute als sog. „Mittelasiatische Eisenbahn“ eine Länge von 2525 km und besitzt für Ruſsland in wirthschaftlicher und militärischer Beziehung eine groſse Bedeutung. Alle Roherzeugnisse Mittelasiens werden auf der Bahn nach dem Hafen von Usun Ada geführt und gelangen von hier auf dem Seewege über das Kaspische

Meer nach Baku oder Petrowsk, wo unmittelbare Anschlüsse an das russisch-europäische Eisenbahnnetz bestehen. Nebenbei wird auch noch gegenwärtig für die Ausfuhr mittelasiatischer Erzeugnisse nach Rufsland die alte Karawanenstrafse benutzt, die von Buchara, Chiwa, Taschkent und Kokand über Kasalinsk nach Orenburg führt. Für militärische Zwecke ist die Verbindung über Usun Ada nicht ausreichend, weil alle Truppenbewegungen aus Südrufsland nach Mittelasien durch den Seeweg des Kaspischen Meeres verzögert werden. Nach den Mittheilungen der Zeitschrift „Russischer Invalide" soll die Regierung gegenwärtig folgende Pläne in Erwägung gezogen haben, die eine unmittelbare Verbindung des russisch-europäischen Eisenbahnnetzes mit der Mittelasiatischen Eisenbahn anstreben.

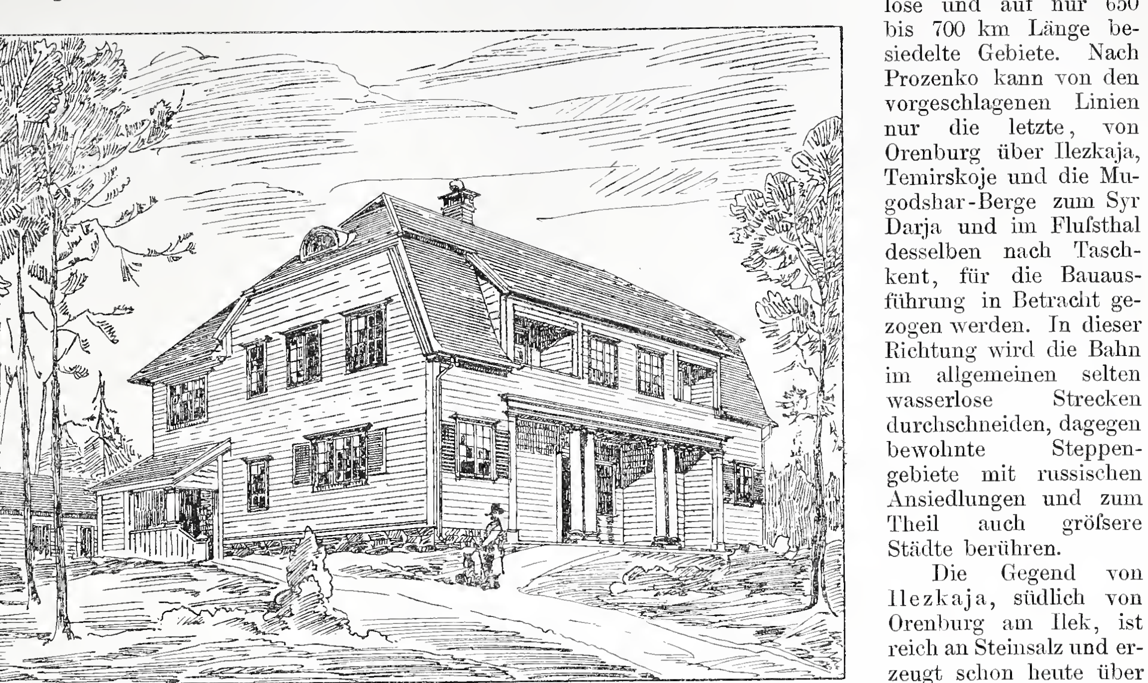


Abb. 2. Landhaus Petersen in Lysaker bei Christiania.

1. Von Alexandrow-Gai (Endpunkt der Eisenbahn Urbach - Alexandrow Gai, die von der Linie Pokrowskaja - Sloboda-Uralsk nach Süden abzweigt) durch die Niederungen des transkaspischen Gebietes zwischen dem Aral-See und dem Kaspischen Meere (Ust-Jurt - Hochebene) nach Tschardshui am Amu Darja (Ortschaft unweit der Eisenbahn zwischen Merw und Buchara).

2. Von Orenburg (Endpunkt der Samara-Orenburger Eisenbahn) über Orsk, Turgai, Dshulek und Turkestan nach Taschkent.

3. Von Orenburg über Ilezkaja (am Ilek) und Temirskoje nach Kasalinsk (am Syr Darja) und im Flufsthal des Syr Darja über Perowsk, Dshulek, Turkestan und Tschimkent (Chemkend) nach Taschkent.

Ueber die vorgeschlagenen Linien hat General Prozenko, der als Statthalter des Turgai-Gebietes die Verhältnisse in Russisch-Mittelasien, näher kennen gelernt hat, folgendes veröffentlicht. Tschardshui, eine Ortschaft in unmittelbarer Nähe der Eisenbahn, in wenig besiedelter Gegend, liegt noch 700 km von Taschkent, dem militärischen und wirthschaftlichen Mittelpunkt Russisch-Centralasiens, etwa 904 km vom Endpunkt der Bahn und gegen 370 km von Samarkand entfernt. Die Linie Alexandrow—Gai—Tschardshui, von etwa 1920 km (1800 Werst) Länge, wird zwar die kürzeste Verbindung zwischen Rufsland und Mittelasien darstellen, gröfstentheils aber Einöden und Wüsten durchschneiden. Die Flüsse Emba und Sagys, die von der Bahn geschnitten werden, führen nur salzhaltiges Wasser; auf etwa 850 km Länge ist kein Süfswasser vorhanden. Räuberische Turkmenen und Kirgisenhorden schweifen dort noch umher; zur Sicherung der Bahn müfsten daher Militärposten eingestellt und Befestigungen errichtet werden. Die Linie Orenburg—Taschkent ist länger als die erstgenannte, dürfte aber trotzdem als die kürzeste Verbindung zwischen Moskau und Mittelasien zu betrachten sein. Sie durchschneidet gröfstentheils wüste Steppengebiete, gegen 1000 km wasserlose und auf nur 650 bis 700 km Länge besiedelte Gebiete. Nach Prozenko kann von den vorgeschlagenen Linien nur die letzte, von Orenburg über Ilezkaja, Temirskoje und die Mugodshar-Berge zum Syr Darja und im Flufsthal desselben nach Taschkent, für die Bauausführung in Betracht gezogen werden. In dieser Richtung wird die Bahn im allgemeinen selten wasserlose Strecken durchschneiden, dagegen bewohnte Steppengebiete mit russischen Ansiedlungen und zum Theil auch gröfsere Städte berühren.

Die Gegend von Ilezkaja, südlich von Orenburg am Ilek, ist reich an Steinsalz und erzeugt schon heute über 33 000 t Salz im Jahre; hier wird auch Ackerbau in gröfserem Umfange betrieben. Das Flufsgebiet des Ilek enthält Steinkohlen- und Kupferlager, das Gebiet des Temir wird als sehr fruchtbar bezeichnet. Die Mugodshar-Berge besitzen Weideländereien und Waldungen, hier findet man im Sommer zahlreiche Viehherden der Kirgisen; am Abhang der Berge sind naphthaführende Quellen entdeckt worden. Dagegen ist das Gebiet zwischen den Mugodshar-Bergen und dem Aralsee eine Wüste, die aber süfses Quellwasser besitzt. Die Perowskische Bucht im Aralsee eignet sich zur Anlage eines Hafens, der für Chiwa und das Fischereiwesen auf dem Amu Darja und Aralsee eine Bedeutung gewinnen könnte. Auf der Halbinsel Kulanda finden sich Steinkohlen und verschiedene Baustoffe. Nach Prozenko kann die Linie von Orenburg über Ilezkaja (11 800 E.), Aktjudinsk (2800 E.), Temirskoje (600 E.), Kasalinsk (7600 E.), Karmaktschi, Perowsk (5200 E.), Djulek, Turkestan (11 600 E.), Tschimkent (10 700 E.) nach Taschkent auf näherungsweise 1654 km (1550 Werst) veranschlagt werden. 80 v. H. würden hier auf die Ebene, 18 v. H. auf Hügelland und 2 v. H. auf bergiges Gebiet entfallen. Prozenko hält diese Verbindungslinie der mittelasiatischen Eisenbahn mit dem europäischen Rufsland in politischer, militärischer und wirthschaftlicher Beziehung für die zweckmäfsigste und empfiehlt ihre Bauausführung.

Abb. 3. Erdgeschofs.

Abb. 4. I. Stockwerk.

Die Schleifenhochbahn in Chicago.

Allgemeines. Die Kopfbahnhöfe leiden besonders für durchgehenden Verkehr an Mängeln, die in der Gesamtanlage begründet sind und die sich selbst bei sorgfältigster Anlage nicht vermeiden lassen. Zunächst liegt bei derartigen Bahnhöfen die Gefahr vor, dafs der einfahrende, nicht sachgemäfs gebremste Zug auf den Prellbock auffährt, wobei trotz sorgsamster Durchbildung der Prellböcke Unglücksfälle nicht ausgeschlossen sind. Ferner sind Zugkreuzungen der ein- und ausfahrenden Züge, sowie mit den Zügen vom und zum

Abstellbahnhof kaum zu vermeiden. Sodann verlangsamen die Kopfbahnhöfe auch den Betrieb, weil die Züge ihre Geschwindigkeit schon früher ermäfsigen müssen als bei Durchgangsbahnhöfen und weil das Umsetzen der Maschinen und der Packwagen — wegen des Wechsels der Fahrrichtung — bedeutende Zeitverluste mit sich bringt. Infolge dieses Umsetzens der Locomotiven usw. mufs aber auch die Anzahl der Gleise meist gröfser sein als bei sonstigen Stationen desselben Verkehrsumfanges, daher sind auch die Weichenentwicklungen am Beginn der Station umfangreicher und verwickelter, und das schliefst natürlich weitere Gefahrpunkte in sich. Um nun die Kopfform mit allen ihren Mängeln zu vermeiden, hat man in neuerer Zeit die Endbahnhöfe besonders der Stadt- und Vorortbahnen in Form einer rückkehrenden Schleife angelegt, wodurch thatsächlich eine einfache Durchgangsstation entsteht (vgl. Abb. 1). Solche Schleifen sind ausgeführt oder noch im Bau z. B. bei den Unterpflaster- und Hochbahnen in Boston, bei dem Süd Union-Bahnhof derselben Stadt, bei der neuen Untergrundbahn in New-York, bei den Hochbahnen in Brooklyn usw. Auch die Bahnanlagen der Westlichen Berliner Vorortbahnen auf dem Nollendorfplatz zeigen eine derartige Schleife; allerdings wenden hier die Züge nicht dadurch, dafs sie um die Schleife rings herum fahren; vielmehr machen sie in besonderen Aufstellgleisen „Kopf". Nachtheile der Schleifenform sind das grofse Raumerfordernifs und die Nothwendigkeit, scharfe Krümmungen anzuwenden. Bei städtischen Bahnen spielen aber diese beiden Umstände eine weniger bedeutende Rolle, weil scharfe Krümmungen sich auch an vielen anderen Stellen nicht vermeiden lassen und weil man die Schleife durch (oder unter) verschiedene Strafsen führen oder auf freien Plätzen anlegen kann. Der Hauptvorzug der Schleifenform gegenüber der Kopfform besteht darin, dafs der Aufenthalt der Züge nicht gröfser ist als in jeder einfachen Zwischenstation und dafs deshalb selbst bei dichtester Zugfolge die Hauptgleise nicht vermehrt zu werden brauchen. Weil bei einem Schleifenbahnhof keine Vermehrung der Hauptgleise nöthig ist, das Einfahren auf ein todtes Gleis vermieden wird und die Anknüpfung etwa erforderlicher Nebengleise bedeutend einfacher ist, so ist der Betrieb eines Schleifenbahnhofes auch bedeutend sicherer als der eines Kopfbahnhofes.

Wohl der bemerkenswertheste und grofsartigste Schleifenbahnhof ist vor etwa anderthalb Jahren in Chicago in Betrieb genommen worden. Um die ganze Anlage schnell und leicht verständlich zu machen, wird es am zweckmäfsigsten sein, ihren Gleisplan — entsprechend den einmündenden Bahnen — hinter einander zu entwickeln: Wenn eine zweigleisige Bahn einen Endpunkt in Schleifenform erhalten soll, so ist die Anlage nach Abb. 1 zu treffen. Soll diese Schleife noch eine andere Bahn aufnehmen, so entsteht der in Abb. 2 dargestellte Gleisplan, und es steht — was den Gleisplan anbelangt — nichts im Wege, die Schleife auch noch von anderen Bahnen mitbenutzen zu lassen. Die Aufnahme mehrerer Bahnen findet jedoch bald darin eine Grenze, dafs das eine Schleifengleis nicht imstande sein wird, den Verkehr vieler Bahnen aufzunehmen. Wenn z. B. die ersten beiden Bahnen jede einen 3 Minuten-Verkehr haben, so mufs das Schleifengleis schon einen $1\frac{1}{2}$ Minuten-Verkehr leisten können; kommen noch mehr Bahnen hinzu, so bleibt nichts anderes übrig, als das Schleifengleis zu verdoppeln, und man erhält dann die Anlage nach Abb. 3.

Wie die Abb. 1 bis 3 zeigen, bewegt sich der Zug — wenn auf den zweigleisigen Anschlufsstrecken rechts gefahren wird — innerhalb der Schleife links herum, d. h. das in der Fahrrichtung linke Rad ist innen, also entgegengesetzt dem Sinne des Uhrzeigers. Aus Abb. 3 ist zu ersehen, dafs bei dieser zweigleisigen Anordnung der Schleife Kreuzungen des äufseren Schleifengleises mit den Anschlüssen der das innere Schleifengleis benutzenden Bahnen entstehen: diese Kreuzungen — in Abb. 3 mit 1 bis 4 bezeichnet — sind nicht zu vermeiden. Aufserdem entsteht am Anschlufs der beiden anderen Bahnen an das äufsere Schleifengleis noch eine Kreuzung — mit 5 bezeichnet. Das wäre also die Anordnung eines gemeinsamen Endbahnhofes in Schleifenform für vier verschiedene Linien; dabei kann der Verkehr auf jeder einzelnen Linie schon ziemlich bedeutend sein, ohne dafs der Bahnhof versagt; aufserdem ist der Uebergang von Zugen von einer Bahn auf eine andere ohne weiteres, oder doch nach Einlegung einiger wenigen Weichen ermöglicht.

In Chicago ist nun die Schleife nicht nur als ein gemeinsamer Endbahnhof mehrerer Linien ausgebildet, sie umfährt vielmehr in einer 3,4 km langen Bahnlinie das Hauptgeschäftsviertel Chicagos und enthält eine ganze Reihe von Stationen. Für eine derartige Bahn hat nun die in Abb. 3 dargestellte Anordnung den Nachtheil, dafs es nicht möglich ist, von a nach b oder von c nach d auf geradem Wege zu gelangen. Man kann dies nur dadurch erreichen, dafs man den beiden Gleisen verschiedene Fahrrichtungen zuweist; es wird also auf dem einen Schleifengleis links herum, auf dem anderen rechts herum gefahren werden müssen. Das macht erforderlich, dafs diejenigen Zige, welche jetzt das Schleifengleis rechts herum durchfahren sollen, aufserhalb der Schleife, also auf der anschliefsenden Bahn, vom rechten auf das linke Gleis übergeführt werden müssen, unter entsprechender Vermehrung der Zahl der Kreuzungen. Der dadurch bedingte Gleisplan ist in Abb. 4 dargestellt, und in dieser Weise ist auch thatsächlich die Schleifenhochbahn in Chicago ausgeführt, in Abb. 4 sind jedoch alle die Weichenverbindungen weggelassen, die im regelmäfsigen Verkehr zum Uebergang der Züge nicht erforderlich sind und die nur bei Verkehrsstörungen benutzt werden oder als Schutzweichen dienen. Zu beachten ist, dafs die nun einmal nicht zu vermeidenden Kreuzungen auf die verschiedenen Anschlüsse so vertheilt sind, dafs nirgends eine Häufung dieser Kreuzungen eintritt. Als Folge dieser Lösung ergiebt sich, dafs innerhalb der Schleife links gefahren wird, obwohl auf den angeschlossenen Bahnen rechts gefahren wird. Dieses Linksfahren, das im Anfang sehr überrascht, ergiebt sich ganz folgerichtig aus der Art der Anschlüsse. Jede andere Anordnung würde zwar den Anschlufs zweier Bahnen kreuzungsfrei machen, dafür aber auch den Anschlufs der beiden anderen Bahnen noch viel verwickelter und gefährlicher gestalten.

Beschreibung der Anlage.[1]) Von der Schleifenhochbahn nehmen vier Bahnen ihren Ausgang (vgl. Abb. 5 u. 6): die im Jahre 1893 eröffnete 14 km lange Süd-Hochbahn, die ebenfalls im Jahre 1893 eröffnete 11 km lange Lake Street-Hochbahn, die im Jahre 1895 den Verkehr übergebene 55 km lange Metropolitan-West-Hochbahn und die 11 km lange, augenblicklich noch nicht ganz fertiggestellte Nordwest-Hochbahn (in Abb. 6 nicht angegeben). Alle liegen, wie die Schleifenhochbahn selbst, auf eisernen Viaducten in den Strafsen und werden elektrisch betrieben, auch der Betrieb auf der Schleifenhochbahn ist elektrisch mit Stromzuführung durch eine dritte Schiene. Der Verkehr auf den drei zuerst genannten Bahnen litt darunter, dafs ihre in Abb. 5 mit 1, 2, 3 bezeichneten Endbahnhöfe räumlich weit auseinander und aufserhalb des eigentlichen Verkehrsmittelpunktes lagen, was sich namentlich im Wettbewerb mit den Strafsenbahnen, die überall bis in das Hauptgeschäftsviertel eindringen, sehr unangenehm fühlbar machte. Da auch ein unmittelbarer Uebergang der Reisenden von einer Hochbahn zur anderen nicht möglich war, so entschlossen sich die verschiedenen Hochbahngesellschaften zur Beseitigung dieser Mifsstände zu einem gemeinsamen Bau der Schleifenhochbahn.

Für die Erbauung hat die Stadt Chicago eine Reihe von Bedingungen gestellt, die bewirken sollen, dafs der Zutritt von Luft und Licht zu den Strafsen und der Strafsenverkehr selbst möglichst wenig gehindert wird. So müssen die Träger als Gitterträger ausgebildet werden, nicht als Blechträger, die bei den übrigen Hochbahnen in Chicago die Regel bilden. Die Säulen müssen mindestens 10 m von einander entfernt sein, Strafsen von weniger als 21 m Breite sind in einer Spannweite zu überbrücken, unter der Hochbahn mufs Platz für eine zweigleisige Strafsenbahn vorhanden sein. Besondere Sorgfalt ist auf kräftigen Oberbau und widerstandsfähige Weichen gelegt, weil der Verkehr ein aufserordentlich starker ist und durch Ausbesserungen an den Gleisen nicht gestört werden darf. Die auf getränkten Schwellen verlegten Breitfufsschienen sind 39,7 kg/m schwer und 18 m lang, man hofft, dafs sie mindestens zehn Jahre halten werden, eine Hoffnung, die wenigstens, soweit Krümmungen in Frage kommen, nicht zutrifft,[2]) wie die in Abb. 7 dargestellten Querschnitte von zwei einem Bogen von 30 m Halbmesser nach dreizehnmonatigem Betrieb entnommenen Schienen zeigen.

Die Bahn hat zwölf Stationen, von denen elf dem Verkehr aller Linien dienen, während eine nur von der Lake Street-Bahn benutzt wird — in Abb. 6 mit l bezeichnet. Die Stationen sind so geschickt vertheilt, dafs kein Punkt des von der Bahn eingeschlossenen Geschäftsviertels mehr als 400 m von einer Station entfernt ist. Der Stationsabstand schwankt zwischen 150 und 600 m, die mittlere Entfernung beträgt 300 m. Die Stationen scheinen auf den ersten Blick dieselbe Anordnung zu haben wie die gewöhnlichen Haltestellen zweigleisiger Bahnen mit Aufsensteigen und mit zwei einander gegenüber liegenden Abfertigungsgebäuden, wie sie in England und America vielfach üblich sind. Das trifft, was Gleise und Bahnsteige anbelangt, bis zu einem gewissen Grade zu. Ihrem Verkehr und Betrieb nach stellt jedoch jede Haltestelle vier selbständige Stationen dar. Jede der vier die Schleifenhochbahn benutzenden Bahnen hat nämlich einen besonderen Bahnsteigabschnitt, einen besonderen Warteraum und eine besondere Fahrgeldeinnahmestelle; diese Räume sind also auf jeder Seite der Bahn doppelt vorhanden (Abb. 8). Von der Strafse gelangt man auf den Treppen z_1 nach einem Quersteg q, der senkrecht zur Bahnachse angelegt ist und der die beiden

---

[1]) Nach Mittheilungen der „Railroad Gazette" vom August 1896 und März 1899; „Engineering News" 1896, S. 120.

[2]) Centralblatt der Bauverwaltung 1899, S. 532.

Bahnsteige — unter der Bahn aber über der Strafse — mit einander verbindet. Von dem Querstege führen Treppen z_2 nach den Warteräumen und Bahnsteigen, die beiden letzteren liegen in gleicher Höhe. Von den Bahnsteigen führen die Treppen a_1 zum Quersteg hinunter, von dem aus die umsteigenden Reisenden zu dem gegenüber liegenden Bahnsteig, die abgehenden über die Treppen z_1 zur Strafse gelangen. An den Enden der Bahnsteige führen aufserdem besondere Ausgangstreppen a_2 unmittelbar zur Strafse. Durch die Anlage des Quersteges ist also der Uebergang von Reisenden zu einer anderen Bahn ermöglicht, ohne dafs die Umsteigenden die Strafse zu berühren brauchen, der Uebergang zwischen je zwei Bahnen, die dasselbe Schleifengleis benutzen, also z. B. zwischen Metropolitan- und Süd-Hochbahn erfolgt unmittelbar durch das Abfertigungsgebäude. Der Quersteg bildet zugleich auch eine Ueberbrückung der Strafse von einem Bürgersteig zum anderen, bei gefährlichen Strafsenübergängen darf er bei starkem Fuhrwerkverkehr auch von Nichtreisenden benutzt werden. Neben den Gleisen aufgestellte Tafeln bezeichnen die Stellen, an der der Triebwagen des einfahrenden Zuges halten wird, auch geben sie an, wieviel Anhängewagen der Zug mitführt. So bedeutet z. B. „M_3“: bei einem Zug der Metropolitanbahn mit drei Anhängewagen wird der Triebwagen an dieser Stelle halten. Als Merkwürdigkeit sei noch hinzugefügt, dafs an der Station Madison Street ein grofses Warenhaus durch eine besondere Brücke mit dem Bahnsteig unmittelbar verbunden ist. Ein anderes grofses Haus hat der Neid nicht ruhen lassen, bis es auch seinen besonderen Zugang zum Bahnsteig hatte. In New-York hat diese Einrichtung bereits Schule gemacht.

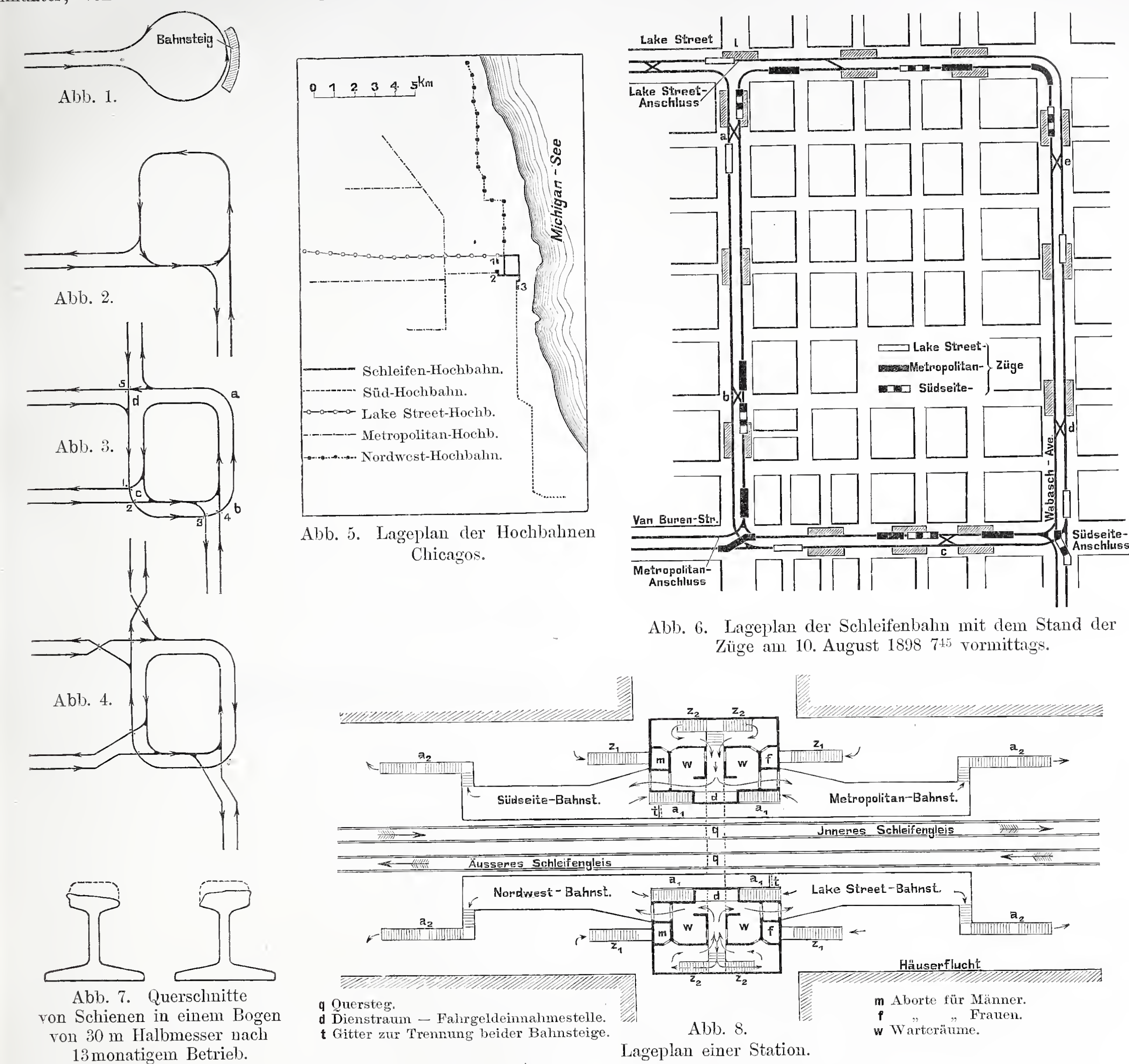


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

Abb. 5. Lageplan der Hochbahnen Chicagos.

Abb. 6. Lageplan der Schleifenbahn mit dem Stand der Züge am 10. August 1898 7^{45} vormittags.

Abb. 7. Querschnitte von Schienen in einem Bogen von 30 m Halbmesser nach 13 monatigem Betrieb.

Abb. 8. Lageplan einer Station.

Sicherungsanlagen. Der Betrieb auf der Schleifenhochbahn erfordert namentlich an den Anschlüssen der Bahnen mit Rücksicht auf die dichte Zugfolge besondere Sicherungsanlagen. Die Bedienung der Weichen und Signale des Metropolitan-, des Südanschlusses und des Lake Street- und Nordwest-Anschlusses erfolgt von Stellwerken aus. Innerhalb der Schleife sind dann noch fünf in Abb. 6 mit *a*—*e* bezeichnete Weichenkreuze vorgesehen, die nur ausnahmsweise bei Unregelmäfsigkeiten benutzt werden und die ebenfalls durch Stellwerke gesichert sind.

Die Einrichtung und Wirkungsweise der Stellwerke und die Benutzung im regelmäfsigen wie im unregelmäfsigen Betriebe soll an dem Metropolitan-Anschlufs erläutert werden (Abb. 9). Vorher sei noch einmal darauf hingewiesen, dafs vor dem Lake Street-Anschlufs die Züge vom rechten auf das linke Gleis übersetzen, dafs die Züge der Lake Street-Bahn und später auch die der Nordwestbahn das äufsere Schleifengleis und die der Südbahn und Metropolitan-Bahn das innere Gleis benutzen (Abb. 4).

In Abb. 9 bezeichnen die eingeschriebenen Buchstaben und Pfeile den Lauf der Züge im regelmäfsigen Zugverkehr. Danach erfolgt:

1. die Durchfahrt der Süd-Hochbahn-Züge auf dem inneren Schleifengleis *JS* auf Signal A_1 durch Weiche 6 und 9;

2. die Ausfahrt der Metropolitan-Züge aus dem inneren Schleifengleis auf Signal A_2 durch Weiche 6, 5, 2 und 3;

3. Die Durchfahrt der Lake Street-Züge (und der Nordwestbahn-Züge) auf dem äufseren Schleifengleis *AS* auf Signal B_1 durch Weiche 10;

4. die Einfahrt der Metropolitan-Züge nach dem inneren Schleifengleis auf Signal C_1 und D_1 durch Weiche 1, 4, 7, 8 und 9.

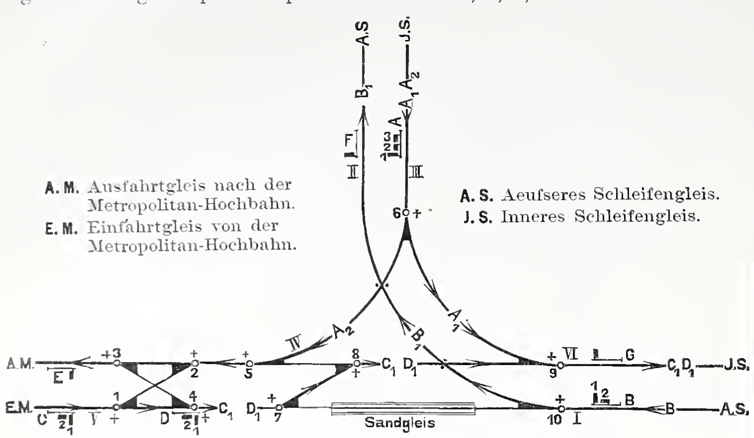


Abb. 9. Lageplan des Metropolitan-Anschlusses.

Daraus ergiebt sich für den regelmäfsigen Verkehr die nachstehende Verschlufstafel:

Nr.	Fahrstrafsen	Signale					Weichen						
		A_1	A_2	B	C	D	1/2 +	3/4 +	5 +	6 +	7/8 +	9 +	10 +
1	Durchfahrt der Südseite-Züge auf *JS*	╱	⊤		⊤	⊤				+	— a	+	
2	Ausfahrt aus *JS* nach der Metropolitan-Bahn	⊤	╱╱	⊤			+	+	+	—			— a
3	Durchfahrt der Lake Street-Züge auf *AS*		⊤	╱	⊤	⊤				+ a	— a		+
4	Einfahrt von der Metropolitan-Bahn nach *JS*	⊤		⊤	╱	╱	+	+		— a	+	—	— a

Wie die Verschlufstafel zeigt, werden die Fahrstrafsen, die sich gegenseitig ausschliefsen und gefährden, durch das einfachste und wirksamste Mittel, nämlich durch ablenkende Weichen, gegenseitig gesichert, nämlich:

Fahrstrafse 1 und 4 durch Weiche 6 und 7,
„ 2 „ 3 „ „ 6 „ 10,
„ 3 „ 4 „ „ 7 „ 10.

Um Fahrstrafse 3 und 4 durch Stellung der Weichen 7 und 10 auf Ablenkung thatsächlich gegenseitig zu sichern, ist das Gleis zwischen Weiche 7 und 10 als Sandgleis ausgebildet. Nach deutschen Vorbildern angelegt, ist es wohl das erste Sandgleis in den Vereinigten Staaten. Abb. 10 zeigt seinen Querschnitt. Wenn es bei Unregelmäfsigkeiten im Betriebe nöthig wird, das Gleis zur Durchfahrt der Züge zu benutzen, so läfst sich der Sand schnell entfernen, wodurch dann ein gewöhnliches Gleis entsteht.

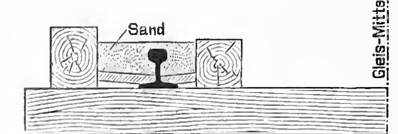


Abb. 10. Querschnitt durch das Sandgleis.

Zur weiteren Sicherung sind die spitz befahrenen Weichen mit besonderen Spitzenverschlüssen ausgerüstet. Das Umstellen von Weichen unter dem fahrenden Zuge ist dadurch verhindert, dafs ein einmal auf „Fahrt" gezogenes Signal nicht eher wieder auf „Halt" gestellt und dadurch die Verrieglung der Fahrstrafse aufgehoben werden kann, bis der Zug nach Verlassen der Fahrstrafse einen Radtaster überfahren hat, wodurch die Verrieglung des auf Fahrt stehenden Signals elektrisch ausgelöst wird. Soll ausnahmsweise ein Signal wieder auf Halt gestellt werden, ehe der Zug die Fahrstrafse durchfahren und den Radtaster ausgelöst hat, so geschieht die Entrieglung des auf Fahrt stehenden Signals durch ein Auslösehandrad, das mit den Verrieglungen der Signalhebel verbunden ist. Eine mit dem Handrad verbundene Zähluhr zeigt an, wie oft es zum Auslösen benutzt ist.

Die Signale sind mit Knallkapseln verbunden, die mit der Umstellung der Signale gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden. Uebersieht also z. B. der Führer eines von der Metropolitan-Bahn kommenden Zuges das Haltsignal D_1, so wird er durch den Knall der Kapsel gewarnt; überhört er auch das Knallsignal, so kommt sein Zug auf dem Sandgleis zum Stehen und kann weder in einen Lake Street- noch in einen Süd-Zug hineingerathen. Von der Anwendung der Knallsignale versprechen sich die Ingenieure der Schleifenhochbahn ein ganz besonders scharfes Aufpassen der Führer und damit eine erhöhte Sicherheit. Dem Stellwärter ist nämlich eine bestimmte Anzahl Knallkapseln zugewiesen, über deren Verwendung er sich auszuweisen hat: er mufs jedesmal, sobald ein Haltsignal überfahren und dadurch die Knallkapsel entzündet worden ist, den betreffenden Führer sofort melden. Man hofft also, die Führer möchten besonders scharf aufpassen, weil jede Unachtsamkeit gemeldet und bestraft wird. Ob diese Annahme zutrifft, ist doch etwas zweifelhaft; denn der Beweis, dafs unter hundert Führern gerade der eine das Haltsignal überfahren hat, ist lediglich durch die Aussage des Stellwärters gegeben, und wenn der Führer leugnet, so steht einfach Aussage gegen Aussage. Man sollte Knallsignale überhaupt nie **regelmäfsig** verwenden, sondern nur in Fällen äufserster Gefahr, wenn andere Signale versagen. Die Anwendung von Knallkapseln, die mit dem Signal ein- und ausgeschaltet werden, verleitet die Führer eher zur Unachtsamkeit und setzt die Bedeutung und damit die Heilighaltung der Mastsignale herab.

Die Bedienung der Stellwerke erfolgt auf elektrischem Wege. Mit Rücksicht auf den aufserordentlich dichten Verkehr, der ein sehr flottes Bedienen der Stellwerke erfordert, sind auf einer Tafel die Hebelnummern in der Reihenfolge verzeichnet, wie die Hebel bedient werden müssen. Die Hebel sind so vertheilt, dafs die am häufigsten benutzten dem Weichensteller am nächsten zur Hand liegen. Dies bedeutet einen grofsen Fortschritt gegenüber dem sonst üblichen Verfahren, nach welchem die Hebel so angeordnet wurden, dafs sich die Verschlüsse und Abhängigkeiten am bequemsten anordnen liefsen. Der Stellwärter ordnet im regelmäfsigen Zugverkehr die Zugfolge durchaus selbständig, bei Unregelmäfsigkeiten erhalten sämtliche Stellwerke von einer Centralstelle aus genaue Befehle über den veränderten Lauf der Züge. Um den Zügen der vier verschiedenen Bahnen gleichmäfsige Behandlung in der Ein- und Ausfahrt zu sichern, ist etwa 100 m vom Stellwerk entfernt neben jedem Gleis eine Tafel aufgestellt: der Zug, der jene Tafel zuerst erreicht, mufs vom Stellwärter zuerst durchgelassen werden. Die Signale sind sogenannte Zwergsignale und so niedrig, dafs kein Theil bis zu den Wagenfenstern reicht, sodafs also die Reisenden beim Hinauslehnen aus den Fenstern durch die Signale nicht verletzt werden können. Bei Nacht bedeutet: rothes Licht: Gefahr! Halt! — grünes Licht: Freie Fahrt! — weifses Licht: Gefahr! Halt! Die letzte Bestimmung ist zwar von dem Gesichtspunkt aus, dafs beim Springen oder Herausfallen einer farbigen Scheibe das Licht weifs erscheint, zweckmäfsig, aber es können dadurch im Betriebe unangenehme Störungen durch Verwechslung mit gewöhnlichen weifsen Lichtern entstehen, die die Beachtung des weifsen Lichtes als Gefahrsignal sogar abzuschwächen geeignet sein können.

Die Signale A_3, B_2, C_2, D_2, E, F und G werden nur bei Unregelmäfsigkeiten benutzt. Wenn z. B. das innere Schleifengleis gesperrt ist, setzen die Züge der Metropolitan-Bahn in dem Anschlufs um, d. h. sie fahren von V nach VI auf Signal C_1 und D_1, wechseln auf dem inneren Schleifengleis bei VI die Fahrrichtung, fahren auf Signal G nach III und, nachdem sie zum zweiten Male die Fahrrichtung gewechselt haben, von III auf Signal A_3 nach IV und so auf die Metropolitan-Bahn zurück. Zu beachten ist hierbei, dafs bei der Ausfahrt der Triebwagen wieder der vorderste Wagen ist.

Die Schleifenhochbahn ist nicht in Blockstrecken eingetheilt. Die Züge fahren also auch nicht in Raumabstand, es ist auch kein bestimmter Zeitabstand vorgeschrieben. Die Züge können also unmittelbar hinter einander folgen, genau wie bei den Strafsenbahnen; die Führer sind nur angewiesen, einen bestimmten Abstand vom vorherfahrenden Zuge einzuhalten. Auf den Stationen geht auch dieser Abstand meist verloren. Die Nichteintheilung in Blockstrecken mufs als ein grofser Mangel bezeichnet werden, der die Betriebssicherheit beeinträchtigen kann; in Deutschland würde dies bei einer solchen Bahn wohl kaum geduldet werden. Nur vor den Biegungen der Bahn sind, weil der Führer die vorliegende Strecke nicht übersehen kann, eine Art Streckenblocksignale aufgestellt, die nach Durchfahrt des Zuges durch einen Radtaster vom Zuge selbst auf Halt gestellt und, nachdem der Zug die Biegung vollständig durchfahren hat, durch einen zweiten Radtaster wieder auf Fahrt gestellt werden.

(Schlufs folgt.)

Vermischtes.

Zum Wettbewerb um Entwürfe für das Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhof in Hamburg geben wir zur Ergänzung der Mittheilung auf S. 288 d. Bl. folgenden Auszug aus dem uns inzwischen zugegangenen Programm.

Der als Unterlage für die Bearbeitung der Aufgabe beigegebene Gleisplan soll im allgemeinen als feststehend angenommen werden. Geringe Abweichungen sind mit Zustimmung der Eisenbahndirection in Altona zulässig. Das Raumbedürfnifs für das Empfangsgebäude ist in allen Einzelheiten durch bestimmte Zahlenangaben genau vorgeschrieben. Zugleich ist in einer von der Eisenbahndirection entworfenen allgemeinen Grundrifsskizze die Lage und Vertheilung der verlangten Räume, so wie sie den betriebstechnischen Anforderungen am besten entsprechen würde, angegeben, und dabei zum Ausdruck gebracht, dafs für gewisse Raumgruppen, wie für die Fahrkartenschalter, die Gepäck-Abfertigung, die Wartesäle, die Halle und die Fahrkartenschalter für den Stadtbahnverkehr, die in der zum Programm gehörigen Grundrifsskizze vorgesehene Lage beibehalten werden mufs, während andere Räume, wie z. B. Handgepäckräume, Aborte, Stationsbureau, Auskunftsbureau und Säle für hochgestellte Reisende nach dem freien Ermessen der Bewerber angeordnet werden können. Es bleibt sonach für die Gestaltung des Grundrisses Spielraum genug, um aus ihm einen wirkungsvollen Aufbau zu entwickeln. In Bezug auf die Wahl der Formen für die äufsere Erscheinung des Bauwerks wird den Architekten volle Freiheit gelassen mit der alleinigen Einschränkung, dafs für den in der Breite der grofsen Bahnsteighalle gelegenen mittleren Baukörper Ausführung in sichtbarer Eisen- und Stein-Architektur Bedingung ist. Ebenso wie für das Empfangsgebäude, sind für die Bahnsteighallen, Brückensteige, Tunnel, Hallenstützmauern, Casematten und Ueberführungen im Programm nach Mafs und Zahl genaue Vorschriften gegeben.

Die Baukosten für das Empfangsgebäude — ausschliefslich seiner Fundirung —, für die Bahnsteighallen, die Hallenstützmauern und die Endigungsbauten am Steinthordamm mit Einschlufs der Fundirungen dürfen den Betrag von 3 500 000 Mark nicht überschreiten. In dieser Summe sind die Kosten für elektrische Beleuchtung, Hebewerke, Bauleitung und Mobiliar-Ausstattung nicht einbegriffen. Zum Nachweise, dafs die genannte Gesamtsumme innegehalten ist, wird von den Bewerbern eine überschlägige Kostenberechnung nach einer im Programm vorgeschriebenen Berechnungsart theils nach der Frontlänge der Bautheile, theils nach Quadratmetern bebauter Fläche und nach Cubikmetern umbauten Raumes verlangt.

An Zeichnungen sind zu liefern: ein Lageplan im Mafsstabe 1 : 500, die Grundrisse aller Geschosse, die erforderlichen Gesamtansichten und Durchschnitte im Mafsstabe 1 : 200, drei Innenansichten im Mafsstabe 1 : 100, zwei Darstellungen der beiden Hauptansichten zur Veranschaulichung der Eisen- und Steinarchitektur im Mafsstabe 1 : 50 und endlich zwei perspectivische Ansichten. In einem kurzgefafsten Erläuterungsbericht sind die getroffenen Anordnungen, die wesentlichsten Constructionen und die Heizungsanlagen im allgemeinen zu erörtern. Statische Berechnungen werden nicht verlangt.

Durch das sehr ausführliche, mit grofser Sorgfalt bearbeitete Programm und die als Richtschnur beigegebenen Zeichnungen ist die Aufgabe, welche den deutschen Architekten und Ingenieuren hier gestellt wird, so klar gefafst, dafs kaum noch in irgend einem Punkte Zweifel entstehen können: sie ist unverkennbar besonders schwierig und deshalb wohl geeignet, dafs sich die tüchtigsten Kräfte an ihr erproben. Es wäre zu wünschen, dafs dieser Wettbewerb wegen der Eigenart und der baukünstlerischen Bedeutung der Aufgabe eine recht lebhafte Betheiligung findet. H.

Zum Wettbewerb betreffend Skizzen für das neue Rathhaus in Dresden entnehmen wir in Ergänzung der Mittheilung auf Seite 288 d. Bl. den Wettbewerbsunterlagen folgendes.

Der von der Kreuzstrafse, Ringstrafse und Schulgasse begrenzte langgestreckte Baublock, der für den Neubau zur Verfügung steht, enthält 13 030 Geviertmeter. Diese Fläche wird dadurch vermindert, dafs die das Grundstück durchschneidende Gewandhausstrafse in der planmäfsigen Breite von 17 m bestehen bleiben mufs und nur an der Ringstrafse und Kreuzstrafse überbaut werden soll. Aufser dem Untergeschosse soll das Rathhaus ein Erdgeschofs und nicht mehr als drei Obergeschosse enthalten. In dem Dachgeschosse sind nur Dienstwohnungen einzubauen. Aufbauten über dem Hauptgesims, wie Giebel, Thürme u. dgl., sind zulässig. Der streng gothische Baustil ist ausgeschlossen, weitere Vorschriften über die Wahl des Stils werden nicht gegeben, doch wird eine vornehme Einfachheit und Vermeidung von unnöthigem Luxus gewünscht. Die Baukosten dürfen 30 Mark für das Cubikmeter umbauten Raumes, gerechnet vom Fufsboden Kellergeschofs bis Dachfufsboden, nicht übersteigen. Die an den Strafsenfronten gelegenen Erdgeschofsräume sind für Geschäftsläden zu bestimmen. Der im Untergeschofs anzulegende Rathskeller soll mit den im zweiten Obergeschofs vorzusehenden Festräumen in Verbindung gebracht werden. Die im Rathhause unterzubringenden Räume sind im Programm genau nach den einzelnen Aemtern getrennt vorgesehen. Die Räume für den „Rath“ sollen unter anderen den Rathssitzungssaal für 40 Personen enthalten, die für die „Stadtverordneten“ den Sitzungssaal für 140 Personen nebst 100 Plätzen für das Publicum und 10 für Zeitungsberichterstatter auf den Tribünen; aufserdem sind hier Buffet und Lesesaal, Kleiderablage, Sitzungs-, Ausschufs- und Berathungszimmer usw. vorzusehen. Die Abtheilung für den „Rathsvorstand mit Hauptkanzlei“ enthält das Oberbürgermeisterzimmer nebst den erforderlichen Nebenräumen. In dem „Finanzamt“ ist u. a. der zweite Bürgermeister, Sitzungszimmer für 25 Personen, vier Stadtkassen mit reichlichem Platz für das Publicum unterzubringen. Aufserdem sind noch Räume für das Verfassungsamt, das Rechnungsamt, das statistische Amt, das Steueramt, das Rathsvollstreckungsamt vorzusehen. In dem „Wohlfahrtspolizeiamt mit Impf-, Quartier- und Militäramt“ sollen u. a. die Rathhauswache, ein grofser Warteraum für etwa 100 Mütter mit Impflingen und ein Raum für etwa 50 Kinderwagen vorgesehen werden.

Ferner sind Aemter für Krankenpflege und Stifter, für Armenangelegenheiten, Gewerbe- und Marktangelegenheiten vorzusehen. Von dem Stadtbauamt sind drei Abtheilungen unterzubringen, zu denen noch das Baupolizeiamt, das Vermessungsamt und die Stadtgärtnerei tritt. Das Programm enthält für alle diese 19 Aemter genaue Raumangaben und setzt für diejenigen Räume, bei denen wegen der Gröfse Zweifel entstehen könnten, entweder die Flächeninhalte oder die Nutzeinheiten fest. Aufserdem wird wegen der Raumvertheilung bestimmt, dafs der Rathssitzungssaal, ein Festsaal (etwa 400 qm) mit den erforderlichen Nebenräumen, insbesondere einem Zimmer für 30 bis 40 Personen und die Stadtverordnetenräume im zweiten Ober- (Haupt-) Geschosse liegen sollen, und dafs die Möglichkeit bestehen mufs, diese Säle bei grofsen Festlichkeiten im Zusammenhang benutzen zu können. An Zeichnungen und Schriften werden verlangt: die Gebäudestellung in dem beigegebenen Lageplan 1 : 1000, die Grundrisse sämtlicher Geschosse, drei Hauptansichten und die Hauptschnitte im Mafsstabe 1 : 200, ferner ein Schaubild und ein kurzer Erläuterungsbericht nebst Kostenüberschlag. Die Zuerkennung eines Preises oder der Ankauf eines Entwurfes begründen keinen Anspruch auf weitere Bearbeitung oder Bauleitung. Das ausführlich und klar gefafste Programm läfst die grofse Aufgabe als sehr interessant erscheinen, und da die Anforderungen an Zeichnungen keine aufsergewöhnlichen und die in Aussicht gestellten Preise angemessen sind, so wird der Wettbewerb, der hauptsächlich auch wegen seiner architektonischen Ausgestaltung anreizen mufs, sicher eine zahlreiche Betheiligung erfahren.

In dem Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für das Deutsche Haus in Cilli (vgl. S. 103 d. Bl.) wurde ein erster Preis nicht ertheilt. Die Entwürfe des Architekten P. P. Brang in Wien (Durch mufs des Kieles Erz) und der Architekten v. Kraus u. Tölk in Wien (Deutsche Wacht) wurden mit je 600 Kronen ausgezeichnet. Einen Preis von 450 Kronen erhielt der Entwurf des Architekten Theodor Wasser in Mühlheim a. Rh. (Ans Vaterland, ans theure, schliefs dich an) und ein Preis von 400 Kronen wurde dem Entwurf der Architekten Ph. u. L. Ziesel unter Mitwirkung von C. Grofs in Köln a. Rh. zuerkannt. Drei Entwürfe wurden zum Ankauf für je 400 Kronen empfohlen, während fünf Entwürfe durch eine lobende Anerkennung ausgezeichnet wurden. Zum Wettbewerb waren 37 Arbeiten eingegangen.

Die Ausstellung der Wettbewerbsentwürfe für die künstlerische Ausgestaltung der Charlottenburger Brücke im Schulhause Goethestrafse 22 in Charlottenburg ist bis zum 30. Juni täglich von 10 bis 4 Uhr geöffnet.

Zum Stadtrath und Leiter des Tiefbauamts in Frankfurt a. M. ist der Stadtbaurath Kölle, bisher in Stuttgart, von der Stadtverordnetenversammlung einstimmig gewählt worden.

Baukosten der Hochbauten in Preufsen, die im Jahre 1898 und zum Theil im Jahre 1899 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendet sind.

Die nachstehende Zusammenstellung umfafst etwa den Zeitraum eines Jahres und enthält diejenigen Bauten, über welche im Laufe des Jahres 1899 statistische Nachweisungen eingereicht worden sind. Der überwiegenden Mehrzahl nach fällt die Vollendung dieser Bauten in das Jahr 1898, für einen Theil in das Jahr 1899. Hierbei wird bemerkt, dafs die nachstehend mitgetheilten Zahlen mit denen der noch zu veröffentlichenden ausführlichen Statistik für das Jahr 1898 nicht vollständig übereinstimmen, weil die zu berücksichtigenden Zeitabschnitte nicht genau dieselben sind. Eine nicht unerhebliche

Abnahme gegen die vorhergehenden Jahre hat die Zahl der hier in Betracht kommenden Elementarschulbauten erfahren, seitdem die Baubeamten nach Mafsgabe ihrer nur bedingten Mitwirkung zur Aufstellung statistischer Nachweisungen nicht mehr in dem bisherigen Umfange verpflichtet sind.

Aus der folgenden Tabelle ist die Zahl der Bauten, die Höhe der Anschlags- und Ausführungskosten sowie die Ersparnifs oder Ueberschreitung für jede Gebäudegattung und im ganzen zu ersehen. Im übrigen wird auf die früheren derartigen Zusammenstellungen und die dabei gegebenen Erläuterungen verwiesen (vgl. Jahrg. 1894, S. 7; Jahrg. 1895, S. 28; Jahrg. 1896, S. 39; Jahrg. 1897, S. 28; Jahrg. 1898, S. 51 und Jahrg. 1899, S. 55 d. Bl.).

Gebäude-Gattung	Anzahl der Bauanlagen	Anschlags-Kosten ℳ	Ausführungs-Kosten ℳ	Ersparnifs ℳ	Ueberschreitung ℳ	Ersparnifs bezw. Ueberschreit. v. H.
I. Kirchen u. Kirchthürme	30	1 408 660	1 349 902	58 758	—	4,2
II. Pfarrhäuser	20	558 226	533 867	24 359	—	4,4
III. Elementarschulen	95	2 089 952	1 994 960	94 992	—	4,5
IV. Höhere Schulen	3	266 050	266 709	—	659	0,2
V. Seminare	—	—	—	—	—	—
VI. Turnhallen	4	99 400	95 901	3 499	—	3,5
VII. Gebäude für akademischen u. Fachunterricht	11	1 071 248	1 047 970	23 278	—	2,2
VIII. Gebäude für Kunst u. Wissenschaft	1	48 600	48 600	—	—	—
IX. Gebäude für technische u. gewerbliche Zwecke	1	164 000	160 335	3 665	—	2,2
X. Gebäude in Curorten	—	—	—	—	—	—
XI. Gebäude für Verwaltungszwecke	1	305 720	275 736	29 984	—	9,8
XII. Geschäftshäuser f. Gerichte	25	3 405 887	3 057 261	348 626	—	10,2
XIII. Gefängnisse u. Strafanstalten	12	4 982 252	4 538 177	444 075	—	8,9
XIV. Zollamtsgebäude	9	199 200	190 781	8 419	—	4,2
XV. Forsthäuser	43	853 747	788 413	65 334	—	7,7
XVI. Landwirthschaftl. Bauten	107	2 096 071	2 085 945	10 126	—	0,5
XVII. Gestütsbauten	9	214 930	209 033	5 897	—	2,7
XVIII. Hochbauten aus d. Gebiete der Wasserbauverwaltung	9	224 250	200 594	23 656	—	10,5
Zusammen	380	17 988 193	16 844 184	1 144 668	659	—
			Ueberschreitung	659	—	—
			Ersparnifs	1 144 009	—	6,4

Ueber Versuche mit Stofsfangschienen auf der Linie Wien—Salzburg der österreichischen Staatsbahnen erstattet Oberingenieur F. v. Fischer-Zickhartburg im 4. und 5. Hefte des Organs für die Fortschritte des Eisenbahnwesens einen sehr eingehenden und lehrreichen Bericht, dessen Ergebnisse sich durchaus mit den Wahrnehmungen decken, die auf den preufsischen Staatsbahnen bei der Anwendung der sogenannten Stofsfangschiene gemacht worden sind. Es ist wohl nur eine Folge der ungewöhnlichen Art und Weise, mit welcher die Inhaber der Stofsfangschienen-Patente die allgemeine Einführung dieser Anordnung gewissermafsen zu erzwingen versucht haben, dafs die preufsischen Fachleute davon abgeschreckt worden sind, ihre Erfahrungen zu veröffentlichen. Immerhin ist doch so viel bekannt geworden, dafs nur unter besonders günstigen Umständen eine nennenswerthe Nutzwirkung von der Stofsfangschiene erwartet werden kann. Diese setzt nämlich eine sehr gute Unterhaltung der Radreifen voraus, wie sie etwa bei Gleisen, die nur von Personenzügen befahren werden, als vorhanden angesehen werden kann. Wo dagegen Wagen mit ausgelaufenen Radreifen verkehren, also auf allen auch von Güterzügen befahrenen Strecken, tritt ein mehr oder weniger schnelles Herunterfahren der Stofsfangschienen ein, deren Nutzwirkung dadurch allmählich erlischt. Dies ist der Vorgang in seinen gröbsten Zügen. Daneben geht noch eine ganze Reihe von Begleiterscheinungen einher, deren Wahrnehmung zum Theil nicht mehr so leicht ist, sondern einen erfahrenen, scharfen Beobachter und viel Geduld erfordert. Der Verfasser des vorliegenden Berichts zeigt sich der schwierigen Aufgabe vollkommen gewachsen; er zieht aus einer Fülle vielseitiger Beobachtungen die folgenden Schlüsse:

„Die Ausrüstung alter Gleise mit Stofsfangschienen ist nicht geeignet, deren Verwendungsdauer in zweckmäfsiger Weise zu verlängern. Die durch die Ausrüstung erzielten Vortheile sind zum Theil vorübergehender Art, auch stehen ihnen bemerkenswerthe Nachtheile entgegen. In Bögen ist diese Stofsanordnung auch da nicht zu empfehlen, wo Züge mit gleichmäfsig abgenutzten Radreifen verkehren. Die Behauptung der Möglichkeit, bei Neuanlagen unter Benutzung der Stofsfangschiene längere Schienen verwenden zu können, ist dahin richtig zu stellen, dafs die Stofslücke durchaus nicht die Hauptursache des Hämmerns ist, vielmehr andere Ursachen stark überwiegen. Auch in der weiteren Anwendung dieser Stofsausrüstung beim Baue neuer Gleise ist mit grofser Vorsicht vorzugehen, um die Erfahrungen an den bisherigen Neuanlagen berücksichtigen zu können.“

Sehr bemerkenswerth sind auch die vom Berichterstatter auf der Wiener Stadtbahn gemachten Wahrnehmungen, die für die Stofsfangschiene keineswegs günstig lauten. Die von anderer Seite über die dortigen Erfolge verbreiteten Berichte müssen also mit einer gewissen Vorsicht aufgenommen werden. Nach alledem scheint es, als ob die im Jahrg. 1898 d. Bl. auf S. 635 mitgetheilten Aeufserungen zweier hervorragenden Fachmänner über die Stofsfangschiene im grofsen und ganzen das Richtige getroffen haben.

Der Preufsische Beamten-Verein in Hannover, Versicherungs-Anstalt für deutsche Beamte (einschliefslich der Geistlichen, Lehrer, Rechtsanwälte, der geprüften Architekten und Ingenieure, Redacteure, Aerzte, Zahnärzte, Thierärzte und Apotheker, sowie der Privatbeamten) hielt am 14. Juni seine 23. ordentliche Hauptversammlung ab. Aus dem Geschäftsbericht heben wir hervor, dafs sich der Versicherungsbestand Ende 1899 auf 55 457 Policen über 187 963 650 Mark Capital und 454 387 Mark jährliche Rente stellte und im Geschäftsjahre 1899 einen reinen Zuwachs von 2900 Policen über 13 140 700 Mark Capital und 22 230 Mark jährliche Rente zeigte. Die Prämienreserve stieg von 42 301 976 Mark auf 46 724 494 Mark. Die wirkliche Sterblichkeit ist um 51,01 v. H. hinter der erwartungsmäfsigen zurückgeblieben, sodafs die Ausgabe für Sterbefälle nur 1 108 400 Mark betrug, während man auf eine Ausgabe von 2 262 489 Mark gefafst sein mufste. Die Verwaltungskosten betrugen für jede 1000 Mark Versicherungscapital nur 0,80 Mark, während sämtliche deutsche Lebensversicherungsgesellschaften im Jahre 1896 an Verwaltungskosten durchschnittlich 5,24 Mark für je 1000 Mark Versicherungscapital verausgabten und keine einzige mit weniger als 2,39 Mark auskam. Diesen grofsen Ersparungen entsprach die Höhe des Ueberschusses im Betrage von 1 891 778 Mark, sodafs die Mittel vorhanden sind, um wieder einen Gewinnantheil von $4^1/_2$ v. H. der Prämienreserve nach Mafsgabe der Satzungen zu vertheilen. Die Jahresrechnung schliefst in Soll und Haben mit 55 166 385 Mark. Es wurde beschlossen, aus dem Ueberschusse nach § 33 der Satzungen 30 v. H. mit 567 533 Mark dem Sicherheitsfonds, sowie 3 v. H. mit 56 753 Mark dem Kriegsreservefonds zuzuführen, 1 267 491 Mark oder $4^1/_2$ v. H. der am Gewinnantheil berechtigten Prämienreserve an die Mitglieder als Dividende zu vertheilen. Dadurch ist das reine Vereinsvermögen auf 6 177 680 Mark gewachsen.

Die chemischen Vorgänge beim Rosten des Eisens scheinen noch nicht ganz aufgeklärt zu sein. Während von manchen angenommen wird, dafs zur Rostbildung die Mitwirkung von Kohlensäure nöthig sei, wird von W. R. Dunston, einem englischen Chemiker, auf Grund neuerer, eingehender Untersuchungen behauptet, dafs es dazu nur des Zusammenwirkens von Sauerstoff und flüssigem Wasser (nicht Wasserdampf) bedürfe: und zwar hält es Dunston für wahrscheinlich, dafs der eigentliche Rostbildner im Wasserstoffsuperoxyd zu suchen sei. Er gründet diese Ansicht auf die Wahrnehmung, dafs nicht nur die Alkalien, sondern auch andere Stoffe, die das Wasserstoffsuperoxyd zerstören, die Rostbildung durchaus verhindern; so z. B. chromsaures und doppeltchromsaures Kali, Blutlaugensalz, Natronsalpeter u. dgl. In unserer Quelle, „Engineering“ vom 1. Juni d. J. (S. 724 u. f.), wird eine Reihe von Versuchen angeführt, die die Richtigkeit dieser Behauptung beweisen sollen. In Anbetracht der Wichtigkeit des Gegenstandes wäre eine Nachprüfung wohl wünschenswerth.

Anläfslich der Pariser Ausstellung hat der tägliche Eisenbahnverkehr zwischen Berlin und Paris in den letzten Tagen eine derartige Steigerung erfahren, dafs die internationale Eisenbahn-Schlafwagengesellschaft sich veranlafst gesehen hat, den Wünschen des Publicums entgegenzukommen und, wie die Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen mittheilt, von jetzt ab in den täglich abends von Berlin Schlesischer Bahnhof 10^{47} Uhr, Friedrichstrafse 11^{01} abgehenden L-Zug (Nord-Exprefs) zwei Schlafwagen besonders für Paris einzustellen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Der Kaiserbrunnen für Constantinopel.

Der deutsche Kaiser will dem türkischen Volk zur Erinnerung an seine Orientreise im Jahre 1898 und zum Dank für die in Constantinopel gewordene Aufnahme einen Monumentalbrunnen errichten lassen. Ein schöneres und für die Bewohner Stambuls passenderes Geschenk konnte kaum gewählt werden. Betrachtet doch jeder Türke die Stiftung eines öffentlichen Brunnens als ein Gott wohlgefälliges Werk, und wer die türkischen Verhältnisse kennt und weifs, wie spärlich und kostbar in Constantinopel ein der grofsen Menge zugängliches, gutes Wasser ist, wird es verstehen, dafs sich der hohe Stifter mit diesem Geschenk im Herzen des türkischen Volkes ein Denkmal errichtet für alle Zeit. Die grundlegenden Gedanken zu dem Bauwerk hat der Kaiser selbst gegeben, die Ausarbeitung des Entwurfes und die Ausführung des Baues ist dem Geheimen Oberbaurath Spitta in Berlin übertragen.

Der Platz für den Brunnen ist sehr passend gewählt. Er liegt inmitten Stambuls, dem fast ausschliefslich von Türken bewohnten Stadttheile Constantinopels, in der Nähe der ehrwürdigen Agia Sophia, auf dem alten, historischen Hippodrom (jetzt Atmeïdan), wo der Obelisk Theodosius des Grofsen, die broncene Schlangensäule und der gemauerte Obelisk Constantins als stumme Zeugen an eine bedeutungsvolle, geschichtliche Vergangenheit und die einstige Gröfse des Römerreichs erinnern. Der Brunnen wird durch die vorhandene alte türkische Wasserleitung gespeist, welche aus den Bends, den grofsen Wasserbecken im Belgrader Episkopalwalde, herkommend, die öffentlichen Gebäude und den Serai mit Wasser versieht. Das Anschlufsrohr bis zur nächsten Vertheilungsstelle ist ungefähr 650 m lang. Da die Wasserzuführung nicht gleichmäfsig stattfindet, so ist im Innern des Baues ein Sammelbehälter vorgesehen, eine Einrichtung, die sich fast bei allen türkischen Brunnenanlagen wiederholt, mögen sie nun auf öffentlichen Strafsen stehen oder in den Vorhöfen der Moscheen rituellen Zwecken dienen. Die Gröfse dieses Wasserbehälters ist für die Abmessungen des ganzen Bauwerks bestimmend gewesen.

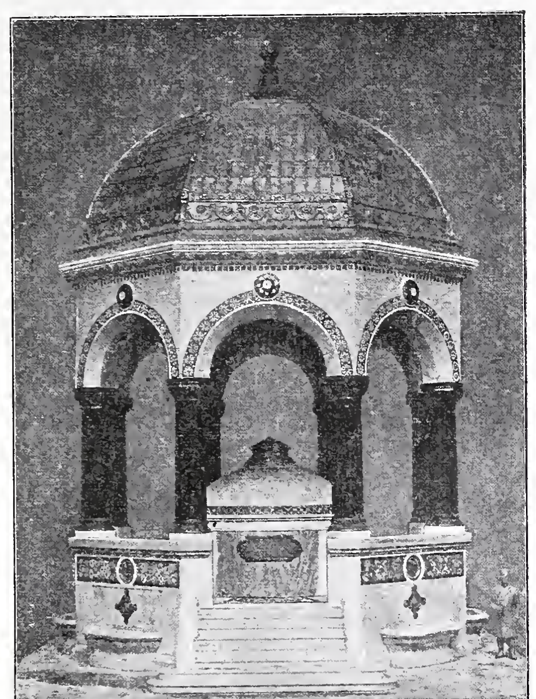


Abb. 3.

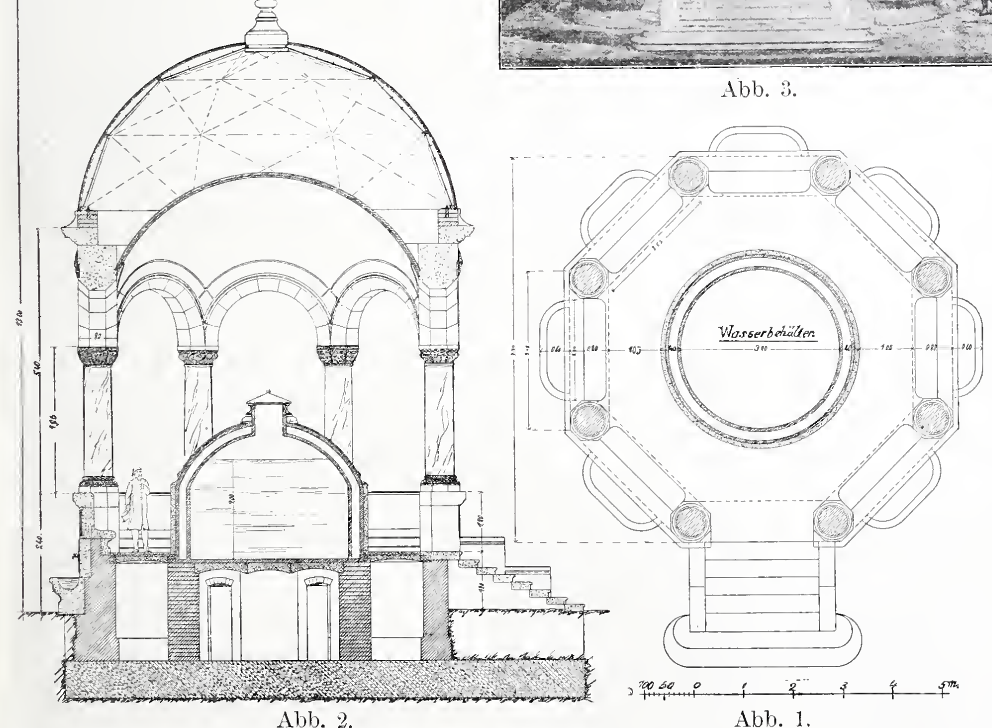


Abb. 2. Abb. 1.

Die beistehenden Darstellungen (Abb. 1, 2 u. 3) lassen den Brunnen als einen achteckigen Bau von etwa 7,70 m Durchmesser und 12 m Höhe mit einem Unterbau, der von acht Stufen erstiegen wird, erkennen. Acht Säulen tragen eine Massivkuppel und darüber eine Schutzkuppel in Eisen und Kupferblech auf Holzschalung. Innen umschliefst der Bau den oben bereits erwähnten Wasserbehälter, welcher bei 4 m äufserem und 3,20 m innerem Durchmesser ungefähr 15 cbm Wasser zu fassen vermag. Er ist in Moniers Bauweise gedacht mit einer Marmorumhüllung. Der Hohlraum zwischen den verdoppelten Wandungen ist lüftbar, sodafs es möglich sein wird, das Wasser möglichst kühl zu halten. An den freien Achteckseiten des Unterbaues, welcher oberhalb mit einem reichen Fries geschmückt ist, liegen länglich geformte Marmorbecken, über welchen in reich verziertem Glasmosaik die Zapfhähne zur Entnahme des Wassers angebracht sind. Im Innern des Kuppelraumes laden bequeme Bänke zum Ausruhen ein.

Als Hauptbaustoff gelangt carrarischer Marmor zur Verwendung, die Capitelle und Basen der in polirtem Labrador herzustellenden Säulen sollen in Bronce ausgeführt werden. Die Einrahmungen der Bögen, die Friese des Unterbaues, ebenso die Innenkuppel sind in reichen Glasmosaikmustern geplant, wobei dem türkischen Cultus entsprechend nur Pflanzenmotive und geometrische Muster auftreten, daneben an passenden Stellen die Namenszüge des Kaisers und des Sultans, Sinnsprüche in türkischer Sprache, ferner die Widmungsinschrift.

So wird das Bauwerk in allen Theilen unter Verwendung edelster Stoffe reichen künstlerischen Schmuck erhalten und sich trotz seiner bescheidenen Abmessungen würdig den prächtigen Monumentalbauten der Nachbarschaft anreihen. Die Arbeiten werden hauptsächlich von Berliner Unternehmern ausgeführt und die Gründung hat bereits begonnen. Die Ausführung soll so gefördert werden, dafs die Einweihung, welche nach türkischer Sitte mit grofsem Ceremoniell verbunden sein wird, noch in diesem Jahre erfolgen kann. Für die örtliche Bauleitung ist der Regierungs-Bauführer Schele nach Constantinopel entsandt.

Spt.

Fremdwörter und Sprachverwilderung in der technischen Fachsprache.

In Nr. 11 des gegenwärtigen Jahrg. d. Bl. ist mit Recht darauf hingewiesen worden, dafs die Elektrotechnik, die doch gerade deutschem Geist und Fleifs so aufserordentlich viel zu danken hat, ein wahrer Tummelplatz der häfslichsten Fremdausdrücke sei. Auch war gezeigt, wie namentlich aus der Unkenntnifs der wahren Bedeutung fremder Worte, so z. B. des englischen Wortes „to control", d. h. beherrschen, beeinflussen, leiten und nicht überwachen, controliren, recht thörichte und in der Sache unrichtige Mittheilungen in die Fachpresse gelangen können. Hierzu noch ein Beispiel: Wenn sich auf S. 876 des Jahrg. 1899 der Elektrotechnischen Zeitschrift die Nachricht findet: „Die . . . Co. controlirt die Verwendung der hergestellten Fahrzeuge in den verschiedenen Staaten der Union; die . . . Co. controlirt die americanischen Patente der Lanchester Co. of England für Benzinmotoren", so wird man doch zweifellos zu der

Annahme verleitet, es handele sich um eine rein überwachende Thätigkeit der betreffenden Gesellschaften über die Verwendung der Fahrzeuge und die Beschaffenheit oder Art der Patente, während thatsächlich von der Gesellschaft der Vertrieb der Fahrzeuge und Patente besorgt wird. Wir wollen zwar bereitwilligst anerkennen, dafs man den deutschen Elektrotechnikern nicht allgemein den Vorwurf machen kann, sie unterliefsen es, für ihre neuen Gebilde deutsche Ausdrücke zu schaffen, und wir freuen uns, nach der diesjährigen Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure (S. 171) für elektrische „Centrale" Kraftwerk und nach S. 270 für das nichtssagende englische Wort Controller das Wort Steuerschalter mittheilen zu können, das jedenfalls zutreffender ist als „Stromregler", und neuerdings wird in derselben sowie in anderen Zeitschriften hierfür ziemlich allgemein das Wort Fahrschalter gebraucht, das in seiner Einfachheit wohl zur allgemeinen Einführung empfohlen werden kann. Weiter ist in den Mittheilungen des Vereins deutscher Strafsenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen (S. 115 u. 119) an Stelle des englischen Wortes trolley[1]) einfach das Wort Rolle gebraucht: „es wird fast nur die Rolle benutzt", „mit abgezogener Rolle", was gewifs die Sache zweifelfrei bezeichnet, aber wir wollen hier auch den an anderer Stelle von anscheinend berufener Seite gemachten Vorschlag erwähnen, das englische Wort durch Trolle zu ersetzen, da der Stamm beider Wörter derselbe und im Deutschen in dem Zeitwort „sich trollen" lebendig ist. Es ist hier vielleicht der Platz, auch für das Wort Transformator einen deutschen Ersatz vorzuschlagen. Es giebt bekanntlich ruhende Transformatoren, durch die nur die Spannung verwandelt wird und die man daher recht gut Spannungswandler nennen könnte, und rotirende Transformatoren, für die Lahmeyer schon das gute Wort Umformer eingeführt hat, und durch die sowohl Spannung wie namentlich Stromart verändert werden können. Wenn man so zwischen Spannungswandler und Umformer unterscheidet, so bedürfte es auch nicht mehr des Zusatzes ruhend oder umlaufend.

Leider sind solche Bestrebungen, gute deutsche Ausdrücke einzuführen, aber doch nur recht vereinzelt wahrzunehmen: vielfach macht sich in der elektrotechnischen — zum Theil auch in der maschinentechnischen — Fachpresse im allgemeinen ein arger Mifsbrauch von Fremdwörtern breit, nicht selten gepaart mit einer Sprachverwilderung, die gewifs nicht geeignet ist, das Ansehen des deutschen Technikers im In- und Auslande zu fördern, und die das Bestreben gewisser Kreise, das Mafs der zum Studium auf Technischen Hochschulen erforderlichen Vorbildung auf allgemein- und sprachwissenschaftlichem Gebiete zu gunsten einer schon früh beginnenden fachwissenschaftlichen Schulung herabzusetzen, in einem eigenthümlichen Lichte erscheinen läfst. Eine kleine Blüthenlese solcher Wörter und Satzbildungen möge zeigen, dafs dieser Vorwurf nicht unberechtigt ist. Da finden wir zunächst auf rein maschinentechnischem Gebiet: die Type, oder gar der Typ für Art, Economiser für Vorwärmer, Plungerkolben für Tauchkolben, und Herr Riedler hat die von ihm erfundenen Schnellpumpen mit dem zum mindesten für den deutschen Sprachgebrauch nichtssagenden Worte Exprefspumpen belegt, vielleicht um die Sache den Americanern recht mundgerecht zu machen. Je mehr eine Abhandlung sich aber mit elektrotechnischen Fragen befafst, um so mehr nehmen die Fremdwörter zu. In der Regel sind dann Worte wie constant, functioniren, dimensioniren, disponiren, variiren, complicirt, Circulation, Capacität, Serie, Generator usw. usw. in ausschliefslicher Anwendung, und selbst auf Wortbildungen, um nicht zu sagen Wortungethüme, wie Maschinenaggregate, Condensatpumpe, Tandem-Compound-Type, Accumulatoren-Tractionssystem, Asynchronomotor (vgl. Elektrotechnische Zeitschrift und Elektrotechnische Rundschau 1899 und 1900 an mehreren Stellen) stöfst man öfters. In derselben Quelle finden sich Feeders statt Speiseleitungen, continuirlicher Strom statt Gleichstrom usw., und wenn es sich gar um Selbstfahrer und das edle Selbstfahrwesen — zu deutsch Automobile und Automobilismus — handelt, giebt es aufser soliden Gummireifen und Pneumatiks, statt der Voll- und Luftreifen, noch eine grofse Zahl der unglaublichsten Fremdwortbildungen, wie sich besonders auch aus Dinglers Polytechnischem Journal ersehen läfst. Ein Satz wie: „eine Akkumulatorenlocomotive ist ein stets gebrauchsfähiger, nur geringer Wartung bedürftiger Traktionsfaktor" (Glasers Annalen 1900, S. 21) ist zwar gewifs nicht schön, aber man kann darüber noch hinwegkommen; bei der Bemerkung: „Das elektrische Traktionssystem auf der Strafsenbahn Berlin—Charlottenburg bestand primitiv in der Anwendung von Akkumulatoren" (Elektrotechnische Rundschau 1899/1900, Nr. 1), beschleicht dagegen wohl jeden, der sprachliches Gefühl besitzt, ein starkes Unbehagen: und wenn in der Illustrirten Zeitschrift für Klein- und Strafsenbahnen 1900 (S. 194) bei Besprechung der Lüftungsaufbauten von Strafsenbahnwagen gesagt ist: „so wird naturgemäfs die Ventilation, oder, wie man den Theil in Deutschland vielfach nennt, die Laterne des Wagens sehr schmal", so zeigt der Verfasser ein so grofses Mafs sachlicher oder sprachlicher Unkenntnifs, dafs man nicht weifs, worüber man sich mehr wundern soll: über die Unverfrorenheit, mit welcher dergleichen niedergeschrieben wird, oder über die Leichtfertigkeit, mit der ein solcher Satz von der Schriftleitung unbeanstandet gelassen wird. Jedenfalls müssen wir dagegen Einspruch erheben, dafs man in Deutschland in gebildeten technischen Kreisen Ventilation, also Lüftung, durch Laterne des Wagens, d. h. den Lüftungsaufbau ersetze.

Wenn in den Abhandlungen, denen wir diese Blüthenlese entnehmen, auch immer noch von Adhäsionsgewicht usw. die Rede ist, so möchte man fast darüber im Zweifel sein, ob die Benutzung dieses Wortes statt Reibungsgewicht usw. nur auf Lässigkeit oder doch vielleicht auf Unkenntnifs über das Wesen der beiden dabei in Betracht kommenden sehr verschiedenen physicalischen Erscheinungen zurückzuführen ist; jedenfalls sollte sie in Abhandlungen und Zeitschriften, die auf wissenschaftliche Bedeutung Anspruch machen, nachgerade nicht mehr vorkommen. Durch Mifsbrauch und unverstandene Anwendung von Fremdwörtern wird nur zu leicht das Sprachgefühl abgestumpft und eine allgemeine Sprachverwilderung befördert. Das kam uns kürzlich so recht zum Bewufstsein, als wir das 2. Heft des Jahrgangs 1899 der Zeitschrift für das gesamte Local- und Strafsenbahnwesen durchblätterten. Dort findet sich ein Aufsatz von Birk, in dem er, obgleich seine eigenen Ausführungen von Fremdwörtern nicht frei sind — u. a. sei die Bezeichnung „subterrane Station" hervorgehoben — das „schweizerische Deutsch" Teutchers, der ein neues Werk über die Lötschbergbahn verfafst hat, mit Recht bemängelt. Des Schicksals Tücke will es aber, dafs sich in demselben Hefte ein Aufsatz des österreichischen Ingenieurs Visnovsky findet, in dem, gleichfalls neben einer unglaublichen Häufung von Fremdwörtern, sich folgende Perlen von „österreichischem Deutsch" finden: „Der Einfuhrzoll wurde von 1 Mark auf 3 Mark erhoben; — favorisirte Ideen; — doch sei noch ein Factor gerechnet; — die Eisenbahnfracht wickelt sich in zwei bis drei Tagen ab; — ein Schiff mit 600 t Inhalt kann nicht in einem Tage eingelagert werden; — das Problem ... ist ... gerechnet; — wollte man daher die Weserschiffahrt mit dem des Mittelcanal verbinden ...; — nehmen wir an, dafs $^{1}/_{20}$ der sämtlichen Kohlenproduction Deutschlands diesem Canalreviere angehört, so hätten wir erst, nachdem der Jahreskohlenbedarf . . . 100 Mill. Tonnen ist, 300 Mill. t km Fracht — wo doch die Rentabilität dieses Canals bei einem Frachtsatze theurer wie bei Eisenbahnen, die mit 1,5 Pf. pro km und Tonne beginnt, vorausgesetzt eine jährliche Transportmenge von 700 t km; — eine Kohlenfracht von höchstens 20 Mill. t km usw. usw.

Zum Schlusse möge noch aus einer Zuschrift, die der Schriftleitung zu dieser Frage unlängst aus Süddeutschland zuging, nachstehend auszugsweise einiges mitgetheilt sein:

„Ihre Bemerkung in Nr. 11 des Centralblattes der Bauverwaltung über Fremdwörter in der Elektrotechnik soll nicht ohne Widerhall bleiben. Selbst unter den Elektrotechnikern giebt es noch einige, denen die Schönheit und Reinheit der deutschen Sprache am Herzen liegt. . . . Wie gekünstelt wir uns vielfach ausdrücken, wenn wir schreiben, wie sehr wir bei der Entwicklung unserer Sprache, die jetzt mit Riesenschritten vor sich geht, von fremden Sprachen abhängig sind, zeigt ein Blick in das technische, besonders das elektrotechnische Schriftthum. Die Sprache befindet sich in einem traurigen Zustande der Verwilderung. Von den vielen Beispielen von häfslichen Ausdrücken, die einem aufmerksamen Leser täglich zu hunderten begegnen, führe ich hier einige an: Ein Entwurf wird nach der Bearbeitung nicht mehr ausgeführt, sondern: nachdem er einer sorgfältigen Bearbeitung unterzogen wurde (statt worden ist), zur Ausführung gebracht; eine Maschine wird nicht mehr aufgestellt, sondern kommt zur Aufstellung; man erleuchtet nicht mehr einen Raum mit Bogenlampen, sondern verwendet zu seiner Erhellung Bogenlampenbeleuchtung; man benutzt ein Instrument nicht mehr zu Untersuchungen, sondern zu Untersuchungszwecken, den elektrischen Strom nicht für Licht und Kraft, sondern zu Lichtzwecken und Motorenzwecken. An diese syntaktischen Mifsbildungen schliefsen sich Mifsgestalten von Wörtern, die vielleicht noch schlimmer sind. Dafs die Wörter Voltmeter und Amperemeter usw. unsinnig sind, darf man heute kaum behaupten, ohne für pedantisch gehalten zu werden. Wem aber würde es einfallen, eine Wage Kilomesser oder Kilometer zu nennen, einen Mafsstab Metermesser u. dgl.? Der Unsinn ist genau derselbe — und ist Strommesser und Spannungsmesser nicht viel schöner? Daran schliefsen sich dann Wörter wie Wattverbrauch, Wattstrom, wattloser Strom statt Leistungsverbrauch (unter Umständen auch Arbeitsverbrauch), Arbeitsstrom, Leerstrom. Die wunderbaren Worte „hochvoltig" und „hochwattig" finden auch mehr und mehr Anklang; ein grofser Künstler mufs der

[1]) Trolley heifst schmaler Karren, z. B. Gepäckkarren, und ist auf den Stromabnehmer mit Rolle übertragen worden.

Erfinder des Wortes „Hochstrom" (für hochgespannten Strom) gewesen sein!

Wie sehr wir uns bei der Entwicklung unserer Sprache vom Ausland leiten lassen, dafür sind zunächst, wie Sie in Ihrer Mittheilung bemerken, die neuerdings wieder in großer Zahl einwandernden Fremdwörter ein Beweis. Ich führe das hauptsächlich auf den Einfluß zurück, den seit einigen Jahren die Schweiz in dem elektrotechnischen Schriftthum gewonnen hat. Die Schweizer haben für das, was uns Deutsche in Bezug auf die Entwicklung der Sprache besorgt macht, gar kein Verständniß.[2]) Sie sind es hauptsächlich, denen wir Wörter verdanken wie Controller, Traction, Tram, Trolley, Tracé, Shunt, shunten, Alternator, Serie (mit betontem i!), Leckage, Mica, Armatur, Armatur-Reaction, Echantillion (!), Fittings, von den Monteuren auch Fittinge genannt. Auch das HP für PS (Pferdestärke) dringt von der Schweiz aus wieder zu uns ein, um so unbegreiflicher, als jeder Elektrotechniker weiß, daß 1 HP = 746 Watt und 1 PS nur = 736 Watt ist. — Die häßlichen Mehrzahlbildungen Volts, Ampères, Watts (vgl. die neueren Instrumente von Hartmann und Braun) will ich nur nebenbei erwähnen; im Deutschen bilden die Maßbezeichnungen bekanntlich überhaupt keine Mehrzahlformen.

Ganz schlimm sieht es mit der Bildung zusammengesetzter Benennungen aus, besonders wenn darin ein Eigenname vorkommt. Daß aus Eigennamen auch Eigenschaftswörter gebildet werden können, ist längst in Vergessenheit gerathen. Wenn also Meyer ein neues System elektrischer Zugbeleuchtung erdacht hat, so heißt das System nicht das Meyersche System, sondern wir müssen entweder französisch sprechen und sagen: das System Meyer, oder englisch: das Meyer-System. Die französische Ausdrucksweise wird auch ganz französisch ohne jede Verbindung der eigentlichen Benennung des Systems angehängt. So hat am 27. Februar d. J. der elektrotechnische Verein in Berlin es sich gefallen lassen, daß ein Vortrag die Ueberschrift trug: „Einrichtung von Nebenstellen im Anschluß an die Fernsprechapparate der Reichspost unter Verwendung automatischer Sperrvorrichtungen, System Blut". Keins von den 2000 oder 3000 Mitgliedern des Vereins erhebt gegen diese vom Vorstande und technischen Ausschuß gebilligte Vergewaltigung unserer Sprache Einspruch. Die bei weitem überwiegende Mehrzahl der Mitglieder hat jedenfalls schon längst das Gefühl dafür verloren, daß der Ausdruck undeutsch und sehr häßlich ist, eine kleine Minderheit läßt die Sache gehen, vielleicht weil sie ihr belanglos scheint, vielleicht weil sie einen Einspruch für erfolglos hält.

Zu denen, die sich in stiller Ergebung daran machen, in dem trüben Strome der Allgemeinheit zu schwimmen, scheint auch die Actien-Gesellschaft Siemens u. Halske zu gehören. Während man aus den älteren Benennungen der Meßinstrumente dieses Hauses wohlthuend empfindet, daß sie von Männern stammen, die die Sprache noch kennen und lieben, kommen in den neueren kaufmännischen Veröffentlichungen Sätze vor, wie etwa: „Die Siemens u. Halske A.-G. nimmt eine Anleihe auf". In den technischen Beschreibungen ist der gekünstelte Ausweg: „Die Firma Siemens u. Halske A.-G. . . ." gewählt. Warum sagt man nicht: die A.-G. Siemens u. Halske?

Wie schnell es mit der Verwilderung unserer Sprache geht, merkt man recht deutlich, wenn man mit älteren Männern oder Frauen spricht, die durch ihren Beruf nicht so sehr in das Getriebe des Lebens auf der Straße und des neuzeitlichen Verkehrs gedrängt werden wie der Ingenieur. Unsere Alten wissen noch nichts von einer America-Reise, so wenig, wie sie sich etwa unter Deutschland-Reise oder Berlin-Reise etwas denken können oder imstande sein würden, von Goethes Italien-Reise zu sprechen. Sie müssen sich auch noch Wörter wie Hamburg-America-Linie (man denke sich ähnlich Berlin-Magdeburg-Bahn) in ihr geliebtes Deutsch übersetzen, um sie zu verstehen. Die Sprache unserer Alten war doch schöner — wie wird die unserer Kinder sein?"

Gewiß ist diesen Ausführungen im wesentlichen zuzustimmen, und gewiß ist es dringend nöthig, daß alle Fachmänner, ganz besonders aber die Schriftleitungen der Fachzeitschriften, auf Reinheit und Klarheit der Sprache mehr Werth legen, als es leider bis jetzt vielerseits geschieht.

Berlin. Blum.

[2]) Das gleiche gilt leider vielfach auch von den Oesterreichern.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für Entwürfe zum Neubau eines Rathhauses in Fechenheim bei Frankfurt a. M. (vgl. S. 84 d. Bl.) hat das Preisgericht zwei gleiche Preise von je 650 Mark den Entwürfen mit den Kennworten „Frühlingsluft", Verfasser Architekten Jänicke u. Emmingmann in Schöneberg bei Berlin, und „Klein aber fein", Verfasser Architekten Krämer u. Herold in Düsseldorf, zuerkannt. Zum Ankauf empfohlen wurden die Entwürfe mit den Kennworten „Kunst oder Glück" und „Heimisch". Es waren 168 Entwürfe eingegangen, die vom 28. Juni bis zum 14. Juli d. J. in der Zeit von 9 bis 12 Uhr vormittags und von 3 bis 6 Uhr nachmittags im Bürgersaal in Fechenheim öffentlich ausgestellt werden.

Den Unterlagen zu dem Wettbewerbe für den Neubau einer evangelisch-lutherischen Kirche in Leipzig entnehmen wir in Ergänzung unserer Mittheilung auf Seite 291 d. Bl. folgendes. Zur Preisvertheilung gelangen 6000 Mark, die für einen ersten Preis zu 3000 Mark, einen zweiten zu 2000 Mark und einen dritten zu 1000 Mark in Aussicht genommen sind. Weitere Pläne für je 1000 Mark auf Vorschlag des Preisgerichtes anzukaufen behält sich der Kirchenvorstand vor. Die Kirche soll auf dem eben gelegenen länglich viereckigen Nordplatze errichtet werden inmitten gärtnerischer Anlagen. 1000 qm Fläche stehen zur Verfügung. Auf Ostung wird kein Werth gelegt, wohl aber darauf, daß die Kirche und insbesondere der Glockenthurm möglichst weit von der Pfaffendorfer, Nord- und Gohliser Straße gesehen werden kann. Die Kirche soll 1000 Sitzplätze enthalten, davon höchstens ein Drittel auf den Emporen. Die Wahl der Plätze für Kanzel usw. wird dem Architekten mit der Maßgabe überlassen, daß weder Kanzel noch Orgel hinter dem Altar angeordnet werden dürfen. An Nebenräumen werden verlangt drei Sacristeien, von denen zwei zugleich als Confirmanden- und Beichträume zu verwenden sind, außerdem ein Versammlungsraum (45 qm) neben dem Haupteingang für Theilnehmer an Hochzeiten. Der gothische Stil ist ausgeschlossen. Im übrigen werden die Eisenacher Rathschläge für den Bau evangelischer Kirchen vom 15. December 1899 zur Beachtung empfohlen. Die Baukosten dürfen einschließlich innerer Einrichtung, Sammelheizung, Beleuchtung bei Anschluß an das Leipziger Elektricitätswerk usw. 350 000 Mark nicht überschreiten. Verlangt werden die Hauptzeichnungen und ein Schaubild im Maßstabe 1 : 200, außerdem ein Grundriß 1 : 100 mit genauer Platzvertheilung sowie ein Lageplan 1 : 500. Im Kostenüberschlage sollen 18 bis 20 Mark für das Cubikmeter umbauten Raumes bei der Kirche und 25 bis 30 Mark beim Thurm zu Grunde gelegt werden, auch sind besondere Summen für die Hauptausstattungsstücke festgesetzt. Nach dem bestimmt gefaßten Programm kann der Wettbewerb, bei dem auf den kirchlichen Charakter der baukünstlerischen Ausgestaltung im Innern und Aeußern das Hauptgewicht gelegt wird und bei dem der Bauplatz keinerlei Schwierigkeiten bietet, warm empfohlen werden.

Die Deutsche Bauausstellung Dresden 1900, die unter dem Protectorat des Königs von Sachsen steht, ist soweit fertiggestellt, daß der in Aussicht genommene Eröffnungszeitpunkt am 1. Juli innegehalten werden kann. Das Staatsbauwesen der hervorragendsten deutschen Staaten wird den Haupt- und vier Nebensäle füllen, die Privatarchitektur den großen Westflügelsaal und nordwestliche Saalräume, auch dem Bauschriftthum, der Bauindustrie, dem Kunst- und Bauhandwerk und der zeichnerischen Abtheilung des Ausschusses für landwirthschaftliche Baukunst werden große Säle eingeräumt. Das landwirthschaftliche Mustergehöft und das zum Hauptgewinn der Ausstellungslotterie bestimmte Landhaus sind nahezu fertiggestellt. Die Ausstellung wird am Sonntag, den 1. Juli, mittags 12 Uhr, mit Festmusik, Gesang und Ansprache eröffnet werden. Der Anmeldung nach ist bei der Eröffnung auf die Anwesenheit einer stattlichen Anzahl von Vertretern der verschiedenen ausstellenden Staatsregierungen zu rechnen.

Die Technische Hochschule in Braunschweig ist im Studienjahr 1899/1900 von 583 Personen, nämlich 355 eingeschriebenen Studirenden, 190 nicht eingeschriebenen Studirenden und 38 Zuhörern besucht.

Es gehören an:	Eingeschr. Studirende	Nicht-eingeschr. Studirende	Zuhörer
1. der Abtheilung für Architektur . . .	47	13	—
2. „ „ „ Ingenieurbauwesen	68	3	—
3. „ „ „ Maschinenbau (mit Elektrotechnik und Textilgewerbe) . .	143	134	—
4. „ „ „ chemische Technik .	43	27	—
5. „ „ „ Pharmacie	53	13	—
6. „ „ „ allgemein bildende Wissenschaften und Künste	1	—	38
Zusammen	355	190	38
	545		

Die in der zweiten Gruppe aufgeführten Studirenden betreiben ein vollständiges Fachstudium, können aber wegen der verschärften Aufnahmebestimmungen nicht eingeschrieben werden.

Von den 545 Studirenden gehören 478 dem deutschen Reiche an: 104 der Stadt und 78 dem Lande Braunschweig, 233 Preußen, 13

Mecklenburg, 12 Hamburg, je 8 Sachsen und Anhalt, 5 Oldenburg, je 3 Sachsen-Weimar und Bremen, je 2 Bayern, Baden, dem Reichslande und Lübeck, je 1 Gotha, Schwarzburg-Rudolstadt und Waldeck; — 67 dem Auslande: 42 Rufsland, 8 America, 5 Holland, 4 Schweden u. Norwegen, 3 Oesterreich-Ungarn, 2 Dänemark, je 1 England, Frankreich und Rumänien. — Von den 38 Zuhörern stammen 19 aus der Stadt, 10 aus dem Lande Braunschweig, 6 aus Preufsen, je 1 aus Rufsland, America und England.

Schiffahrt und Flöfserei auf dem Main. Auf der canalisirten Mainstrecke Kostheim—Frankfurt (Main) ist seit dem 1. October 1899 die Erhebung von Abgaben nach dem durch Erlafs der Herren Minister der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen festgestellten Gebührensatze vom 18. November 1898 in Kraft getreten. Sie ist seitens der Königlichen Staatsregierung gegen eine Pauschsumme an die Stadt Frankfurt verpachtet und wird von dieser im Hafengebiet und an der Endschleuse bei Kostheim durch Angestellte der Stadt, an den zwischengelegenen Schleusen durch Beamte der Wasserbauverwaltung für Rechnung der Stadt ausgeübt. Die Abgaben betragen für beladene Schiffsgefäfse mit mehr als 150 t Tragfähigkeit für jede ganz oder theilweise durchfahrene Haltung und für jede angefangene Tonne für die erste Güterklasse 4,6 Pf., für die zweite Güterklasse 2,3 Pf. Abgabenfrei sind leere Schiffe, beladene Schiffe mit weniger als 150 t Tragfähigkeit und Schiffe mit solchen Gütern, die in Frankfurt von der Eisenbahn auf den Wasserweg oder umgekehrt oder von Schiff zu Schiff umgeladen werden. Für Nachtschleusungen — Schleusungen aufserhalb der festgesetzten Betriebszeit — ist für jedes durchgeschleuste Schiff ein Betrag von 5 Mark, bei beladenen Fahrzeugen aufser der sonstigen Abgabe zu zahlen. Schleppzüge, die mit einer Schleusung befördert werden, zahlen 10 Mark. Die weitere Verkehrsentwicklung auf der canalisirten Mainstrecke zeigen die folgenden Zahlen:

311 586 tkm	1880/82	38 270 003 tkm	1895
15 352 452 „	1887 (erstes Betriebsjahr)	53 885 000 „	1896
		49 510 845 „	1897
20 551 352 tkm	1888	59 899 324 „	1898
29 159 283 „	1889	55 447 376 „	1899.
34 807 411 „	1890		

Der höchste kilometrische Verkehr ist auf der 33 km langen canalisirten Mainstrecke zwischen Frankfurt (Main) und Mainz

von	9 442 Tonnen	in den Jahren	1880/82
auf	494 193 „	im Jahre	1887 (erstes Betriebsjahr)
und	1 753 799 „	„ „	1896 gestiegen, dann
auf	1 590 806 „	„ „	1897 zurückgegangen und
auf	1 937 340 „	„ „	1899 wieder gestiegen.

Der Rückgang im Jahre 1897 war auf ganz besondere Umstände zurückzuführen, sodafs im allgemeinen ein erfreulicher Fortschritt in der Verkehrsentwicklung zu verzeichnen ist. Im Jahre 1899 ist der Schiffs- und Güterverkehr zwar im allgemeinen günstig, immerhin aber durch die niedrigen Wasserstände — überhaupt und besonders auf dem Rheine — beeinflufst gewesen.

Die an allen Haltungen vorgekommenen Schleusungen aufserhalb der festgesetzten Betriebsstunden — Nachtschleusungen — sind

von 273	Schleusungen	mit 683	Schiffen	1897
auf 493	„	„ 1365	„	1898 und
auf 762	„	„ 2387	„	1899

gestiegen.

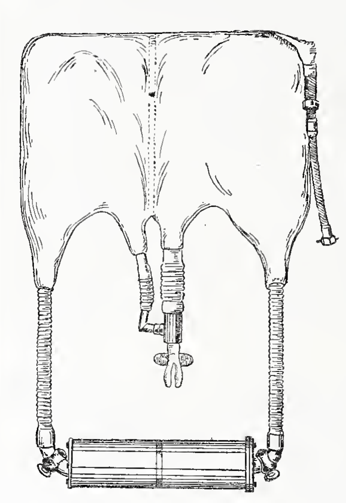
Der Flofsverkehr weist in Weifsflöfsen eine neue Zunahme, in sogen. Holländerflöfsen — harte Stämme — eine Abnahme auf. Letztere wird dem Rückgange im Bau hölzerner Schiffe zugeschrieben.

Die Inanspruchnahme von Dampfern zum Schleppen von Flöfsen, welche in der schnelleren und daher billigeren Beförderung ihre Begründung hat, nimmt einen immer gröfseren Umfang an. Schiffsunfälle, die aber meist der zu geringen Fahrtiefe zuzuschreiben waren, sind im Jahre 1899 nur zwei, bei Frankfurt und Rüsselsheim vorgekommen.

Im Anschlufs an die vorstehenden Ausführungen mögen noch einige Angaben über den Nutzen, den die Landwirthschaft von der Maincanalisirung gehabt hat, Platz finden. Nach den Angaben der Agrarier sollen die Mengen des auf dem Main seit der durchgeführten Canalisirung eingeführten Getreides fast ausschliefslich ausländischen Ursprungs gewesen und somit die Landwirthschaft geschädigt sein. Die zur Sache befragten betheiligten landwirthschaftlichen Kreise haben sich gerade im Gegentheil in günstigem Sinne dahin ausgesprochen, dafs es ihnen durch die Maincanalisirung möglich geworden sei, bei guten Weizenernten in der Wetterau, in Ober- und Kurhessen das inländische Getreide auf dem billigen Wasserwege durch den Main rheinaufwärts nach Mannheim, Ludwigshafen, Strafsburg usw. zu schaffen, somit Absatzgebiete zu erreichen, die ihnen früher durch die theure Bahnfracht verschlossen waren, und erheblich höhere Preise als früher zu erzielen. Auch hätten sie jetzt Gelegenheit, Düngemittel, als Chilisalpeter, Phosphate u. a., welche die Landwirthschaft bei dem jetzigen Betriebe überhaupt nicht mehr entbehren könne, sowie gleichfalls nicht zu entbehrende Futtermittel, americanische, russische, belgische Getreidekleie, Oelkuchen, Malzkeime und Mais, billig einzuführen. Der sonst zum Füttern verwandte inländische Hafer dagegen werde nunmehr entbehrlich und zu höheren Preisen verkauft.

Potsdam. Düsing.

Ein neuer Athmungsapparat für Feuerwehren und Bergleute usw. nach dem System des Branddirectors Giersberg. Nachdem die österreichische Regierung die Grubenverwaltungen verpflichtet hatte, für einen grofsen Theil der Belegschaft Rettungsapparate (Athmungsapparate) stets bereit zu halten, sind solche Apparate öfter in Benutzung gekommen. Es haben die mit reinem Sauerstoff als Athemluft ausgestatteten Apparate den Vorrang hierbei vor allen anderen erhalten. Zuerst war der Pneumatophor in Gebrauch, der die Ausathmungsgase durch Natronlauge reinigte und zur Neuathmung somit wieder bereitete. Das Hantiren mit der Lauge und die ganze Anordnung des Apparates war bald in Bergwerkkreisen als noch nicht vollkommen erkannt, auch bot die Athmung durch den Mund bei abgeklemmten Luftwegen der Nase nicht das Gewünschte. Es entstand bald der Mayersche Rettungsapparat, welcher anstatt der Lauge als Absorptionsmittel Aetzkali einführte und die Athmung unter einer Maske bewirkte. Beide Apparate wurden auch bei den Feuerwehren geprüft, und diese waren ebenso wie die Bergbehörden mit den Apparaten noch nicht zufrieden. Die eigenthümlichen Anforderungen, welche die Feuerwehren an die Bereitschaft des Apparates zu stellen haben, führten den Branddirector Giersberg-Berlin darauf hin, einen neuen Apparat mit Sauerstoff als Athemluft herzustellen. Er führte die Athmung auf natürlichstem Wege neben beliebiger Beibehaltung der Athmung durch den Mund, durch die Nase ein, ersetzte das Absorptionsmittel durch grobkörnigen Natronkalk und ordnete in dem Apparat einen vollständigen Kreislauf an, sodafs der Apparat allen Anforderungen an sparsame Wirthschaft mit der Athemluft bietet und diese stets tadellos gereinigter Sauerstoff ist.



Der Apparat (s. Abbildung) besteht aus einem zweitheiligen Beutel, in der einen Kammer befindet sich die Athemluft, in die andere gelangen die Ausathmungsgase. Aus beiden Kammern führen Schläuche in das Ventilgehäuse, welches mit Mundplatte und Nasenoliven aus Gummi besetzt ist. Aufserdem führt von dem auf der Brust liegenden Beutel aus jeder Kammer desselben je ein gröfserer Schlauch über die Schultern zu dem auf dem Obertheil des Rückens befindlichen Blechbehälter mit der Reinigungsmasse. Die Kammer mit der Athemluft hat noch einen Einlafs für die Füllung des Apparats mit Sauerstoff. Letzterer wird in einer auf 200 Atm. geprüften Stahlflasche von 1,2 Liter Inhalt mitgeführt; die Flasche wird an einen Gurt befestigt. Das Anlegen des Apparates ist einfach und erfolgt sehr rasch, die vorhandene Menge Sauerstoff genügt bei Ruhe für etwa 2 Stunden, bei Arbeit oder Bewegung für etwa 1 Stunde. Die Instandsetzung ist rasch bewirkt, eine neue Flasche Sauerstoff macht den Apparat wieder betriebsbereit. Mundstücke können in genügender Zahl vorhanden sein, ihre Auswechslung bietet keine Schwierigkeiten. Das Absorptionsmittel ist lang andauernd und sauber, da es nicht staubig ist und nicht zerfliefst; ein Ersatz wird bei täglichem Gebrauch etwa alle 3 bis 4 Monate erforderlich sein; natürlich mufs bei Ruhe des Apparats mittels Schliefsung der an ihr befindlichen Hähne für luftdichten Verschlufs der Kapsel gesorgt werden.

Dafs nicht jeder gerade Herbeigerufene mit dem Apparat fertig wird, ist selbstredend, auch mufs man Asthmatiker und Leute mit lebhaftem Speichelflufs und dauerndem Stockschnupfen im Ernstfall mit Athmungs-Apparaten überhaupt nicht vorgehen lassen. Bewährt sich der Apparat bei den Feuerwehren, so ist ihm die Einführung in Bergwerkbetriebe und andere Athmungsapparate bedürfenden Betriebe sicher. Dafs sich bei der Anwendung des Apparates je nach Berufszweck Aenderungen ergeben werden, ist wohl vorauszusehen, doch läfst sich das wesentliche überall anwenden. Die Athmungsdauer läfst sich wesentlich verlängern, wenn man Sauerstoffflaschen gröfseren Inhalts oder zwei Flaschen mitführt, freilich geht dieses auf Kosten des Gewichts, denn die Flaschen sind schwer.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 51. **Berlin, 30. Juni 1900.** **XX. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Den Regierungs-Baumeistern Paul Oehlmann in Charlottenburg und Johannes Uhlig in Bonn ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Regierungs- u. Baurath z. D. Ferdinand Hassenkamp, früher Mitglied der Königl. Eisenbahndirection in Magdeburg, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben dem Marine-Oberbaurath und Hafenbaudirector Bieske bei der Kaiserlichen Werft in Danzig den Charakter als Geheimer Marine-Baurath verliehen.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Dem Garnison-Bauinspector Fischer, mit Wahrnehmung der Geschäfte der Local-Baubeamtenstelle in Insterburg beauftragt, ist diese Stelle übertragen.

Der Intendantur- und Baurath Kalkhof von der Intendantur des XVII. Armeecorps ist zur Intendantur des XIV. Armeecorps und der Baurath Böhmer, Garnison-Baubeamter in Berlin III, zur Intendantur des XVII. Armeecorps zum 1. August 1900 versetzt: letzterer ist mit Wahrnehmung der Geschäfte eines Intendantur- und Bauraths beauftragt.

Dem Baurath Wellmann, Garnison-Baubeamter in Berlin V, ist die Local-Baubeamtenstelle Berlin III übertragen, und der Garnison-Bauinspector Holland in Berlin ist mit Wahrnehmung der Geschäfte der Local-Baubeamtenstelle Berlin V beauftragt, vom 1. August 1900 ab.

Der Geheime Baurath Schmidt, Intendantur- und Baurath der Intendantur des VIII. Armeecorps und der Intendantur- und Baurath Zaar der Intendantur der mil. Institute sind zum 1. Juli 1900 gegenseitig versetzt.

Die zum 1. Juli 1900 ausgesprochene Versetzung des Garnison-Bauinspectors Roessler in Siegburg nach Deutz ist aufgehoben.

Bayern.

Der mit dem Titel eines Königlichen Bauamtmannes ausgestattete Regierungs- und Kreisbauassessor bei der Regierung von Niederbayern Benno Grünewald wurde wegen Krankheit und hierdurch hervorgerufener Dienstesunfähigkeit in den Ruhestand auf die Dauer eines Jahres versetzt.

Der Regierungs- und Kreisbauassessor Ludwig Bischoff in München wurde, seiner Bitte willfahrend, in den dauernden Ruhestand versetzt und demselben in Anerkennung seiner langjährigen treuen Dienstleistungen der Titel und Rang eines Königlichen Bauraths verliehen; auf die bei der Regierung, Kammer des Innern, von Oberbayern erledigte Regierungs- und Kreisbauassessorstelle für das Landbaufach der Bauamtmann Ferdinand Inama v. Sternegg in Landshut, seiner Bitte willfahrend, berufen, auf die hierdurch bei dem Landbauamte Landshut sich eröffnende Bauamtmannstelle der Regierungs- und Kreisbauassessor Heinrich Beck in Landshut, seiner Bitte entsprechend, versetzt und auf die hiernach bei der Regierung, Kammer des Innern, von Niederbayern frei werdende Regierungs- und Kreisbauassessorstelle für das Landbaufach der Bauamtsassessor Georg Dittmar in Kissingen befördert.

Sachsen.

Bei der Königlichen sächsischen Strafsen- und Wasserbauverwaltung ist den Bauräthen Döhnert in Zwickau, Michael in Leipzig und Lempe in Plauen i. V. Titel und Rang als Finanz- und Baurath verliehen worden, ferner sind die Bauräthe Hübler und Range in Dresden zu Finanz- und Bauräthen ernannt, die Strafsen- und Wasserbauinspectoren Baurath Schiege in Chemnitz nach Dresden, Pietzsch in Freiberg nach Chemnitz und der Bauinspector Seifert in Dresden, letzterer unter Ernennung zum Strafsen- und Wasserbauinspector, nach Freiberg versetzt, sowie die präd. Bauinspectoren, Regierungs-Baumeister Williams in Leipzig, Gölkel in Pirna, Hoeland in Zwickau, ingleichen die Regierungs-Baumeister Neminar in Annaberg und Matthes in Schwarzenberg zu etatmäfsigen Bauinspectoren ernannt worden.

Bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen sind zu Regierungs-Baumeistern ernannt worden: die Regierungs-Bauführer Friedrich Karl Donath in Plauen i. V., Rudolf Pfeiffer in Dresden, Karl Rudolf Poppe in Freiberg, Fritz Schauer in Dresden, Georg Paul Starke in Altenburg und Friedrich Bernhard Hugo Wernekke in Dresden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungs-Baumeister Wechsler in Stuttgart zum technischen Expeditor im Finanzdepartement zu ernennen und für die Dauer der bevorstehenden Erweiterungsbauten auf dem Bahnhof Ulm die Errichtung einer Eisenbahnbausection daselbst zu verfügen. Die Vorstandsgeschäfte dieser Section werden mit Wirkung vom 1. Juli d. J. dem seitherigen Vorstand der Bausection Biberach, tit. Bauinspector Lupfer, übertragen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Neuere Holzbauten in Skandinavien.

(Schlufs aus Nr. 49.)

Einzelne Beispiele der Bestrebungen in Schweden und besonders in Norwegen, die Holzbaukunst durch Anknüpfen an die alten Blockhausbauten in volksthümlich nationale Bahnen zu lenken, sind in Deutschland durch die Veröffentlichungen von Dietrichson und Munthe bereits bekannt geworden. Munthe hat in Deutschland selbst einige Bauten dieser Richtung, z. B. die Kirche und das Jagdhaus in Rominten, zur Ausführung gebracht. Seine Ausführungen in und bei Christiania sind vornehmlich Gasthäuser und Logirhäuser, so das inmitten eines Stadtparks gelegene Wirthshaus Hanshaugen, das Touristengasthaus nebst Schenke auf dem nahen Gebirgsrücken Holmenkollen und das diesem benachbarte Wirthshaus Frognersäteren. Munthe verwandte von den alten Bauernhäusern den Blockbau für die tragenden Wände und die ausgekragten Galerieen im Oberstock. Von den Stabkirchen sind die hoch emporragenden Drachenköpfe der Giebelbekrönungen und die kammartigen Betonungen der Dachfirsten entlehnt. Die Einzelheiten der Holzschnitzereien sind in der Technik der vergangenen Jahrhunderte gearbeitet. Trotzdem muthen diese Bauten durchaus neuzeitlich an infolge der reicheren Gesamtgliederung der auch einen gröfseren Umfang einnehmenden Gebäude, infolge der gröfseren Flächen der Fensteröffnungen und der reicheren Durchbrechung der offenen Hallen und Galerieen. Dabei ist den Bauten ein hohes Mafs von Eigenart nicht abzusprechen, obgleich die den Bauten der Vergangenheit eigene Ruhe und Schlichtheit nicht erreicht ist. Sie sind eben Kinder der Jetztzeit trotz aller Anklänge an die ältere Bauweise. Munthe führt den unverkleideten Holzbau auch im Innern durch, und es ist ihm gelungen, in seinen hallenartigen Räumen vermittelst Einbaues der Schenktische in die Wandgliederung, die Wiederverwendung der alten Kaminformen, die Verbindung von Sitzplätzen mit der Wandconstruction und die Durchbildung der sichtbaren Deckenträger bei

glücklichen Raumabmessungen malerisch wirkende Innenarchitekturen zu schaffen. Der Weg, den der bereits verstorbene Munthe gezeigt hat, wird jetzt schon mehr begangen. Namentlich hat sich der Architekt Sverre in Christiania die weitere Ausbildung seiner Richtung angelegen sein lassen. Von Sverres Bauten gilt das von Munthes Schöpfungen Gesagte in noch höherem Grade. Sverre verwendet die Blockhausbauweise und die altnordischen Zierformen für seine Zwecke in der freiesten Weise. Ein Zeugnifs seines künstlerischen Könnens giebt die in Abbildung 9 dargestellte Fensterwand des Speisesaals in Holmenkollens Gasthaus. Die Trennwände der Fensternischen, die Säulen und Deckenträger sind in reichster Weise mit Holzschnitzerei geschmückt. In den oberen Stockwerken desselben Baues sind einzelne Räume in Formengebung und Farbe genau den Einrichtungen alter Bauernstuben nachgearbeitet. Ein Telemarkenzimmer giebt die Bauformen des eigenen Landes aus dem 18. Jahrhundert mit all seiner reichen Farbenpracht wieder, während eine benachbarte Stube, als Dithmarscher Zimmer bezeichnet, hauptsächlich aus alten Einrichtungsstücken einer Wilstermarschstube zusammengesetzt ist (Abb. 10). Dieses Zimmer mit seinen getäfelten Wänden, reichgeschnitzten Wandschränken, der Wanduhr, dem mit biblischen Darstellungen geschmückten Bilegger und seinem sonstigen Hausrath macht, selbst losgelöst von der Heimath und in ein modernes Haus eingebaut, einen abgestimmten Eindruck, ein sprechendes Zeugnifs für das Können und die Gestaltungskraft der Kunsthandwerker der Elbmarschen aus der Mitte des 18. Jahrhunderts.

Es fordert zum Vergleich heraus, wenn gerade in demselben Hause, welches jenes aus dem Volksempfinden heraus auf Grund einer langjährigen Kunstübung geschaffene Zimmer enthält, der norwegische Maler Gerhard Munthe einen Raum mit seinen Werken ausgestattet hat. Es handelt sich nicht um ein Zimmer, das praktischen Zwecken dienen soll, vielmehr soll dasselbe nur den Rahmen für die Muntheschen Werke bilden, also zum beschaulichen Versenken in letztere einladen. Die Paneele der Wände sind hier mit schwarzen geschwungenen Linien auf rothem Grunde geziert. Darüber ist ein Fries von Muntheschen Wandbildern, Begebenheiten der nordischen Sage darstellend, flacherhaben in Holz geschnitten und naturalistisch bemalt. Stuhllehnen sind mit Drachenhälsen geschmückt. Ein Schwanenzug dient als Rücklehne einer mittleren rund geschwungenen Sitzbank. Das ganze wird von Glasfenstern mit opalisirenden farbigen Scheiben beleuchtet. Einzelheiten des Werkes ist eine Frische der Erfindung nicht abzusprechen. Aber dem ganzen fehlt die Unterordnung des einzelnen Schmuckes unter einen die Stimmung des Gesamtraumes bedingenden Grundton. Die geschnitzten Bildwerke mit ihren leuchtenden Farben würden vielleicht in dem malerischen Halbdunkel einer altnordischen Königshalle am rechten Platze sein, hier in der modernen Umgebung ist ihre Wirkung keine günstige.

Abb. 5.

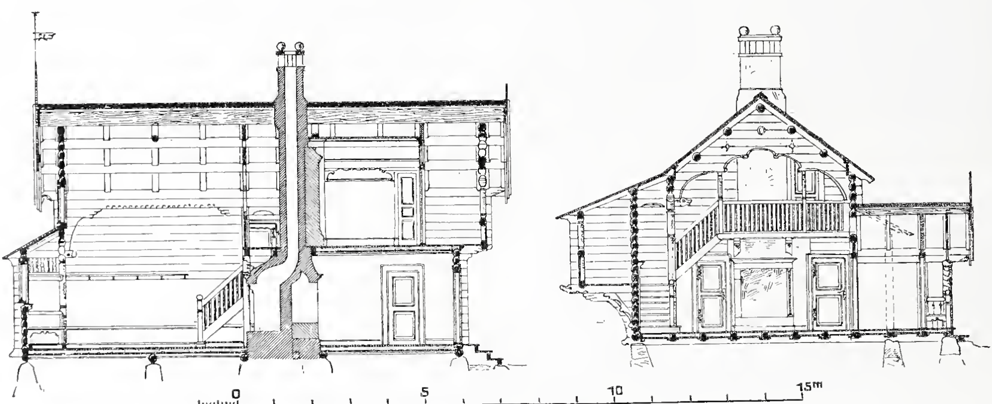


Abb. 6. Längenschnitt. Abb. 7. Querschnitt.

Sommerlandhaus am Siljansee.


Abb. 8.

Die Bestrebungen, den alten Blockhausbau wieder zu Ehren zu bringen, beschränken sich nicht auf Christiania und Umgebung. Sverre hat in Golo eine Anzahl Holzhäuser mit Blockhauswänden geschaffen. Der norwegische Architekt Trap-Meyer beschickte die nordische Ausstellung in Stockholm mit der Entwurfzeichnung einer malerisch auf einem Felsvorsprung emporragenden Blockhausvilla. Dafs auch höher im Norden in Drontheim die alte Bauweise wieder geübt wird, hiervon zeugte ein kleiner von Tams u. Co. erbauter Pavillon der Stockholmer Ausstellung, welcher bei bescheidenen Gröfsenverhältnissen eine Fülle reizvoller Einzelheiten in seiner Vorhalle, den Zwerggalerieen, Thürausbildungen vereinigte. Schon früher hatten die Norweger ihre alte volksthümliche Bauweise in einer Ausstellung zu Gothenburg durch zwei Häuschen zur Anschauung gebracht, welche jetzt auf der Schäreninsel Styrsö-Tange als Sommerlandhäuser dienen. In dem Gebäude des biologischen Museums zu Stockholm, das 1897 in die nordische Ausstellung mit einbezogen war, sind die Formen der norwegischen Stabkirchen mit grofsem Geschick verwandt.

Es ist erklärlich, dafs auch der Stockholmer Architekt Gustav Amén, welcher die Blockhausbauten Dalekarniens durch genaue

Aufnahme im Bilde erhalten hat, den Versuch gemacht hat, die alte Bauweise wieder zu verwenden. Das bescheidene, von ihm am Siljansee, also in derselben ländlichen Umgebung erbaute Sommerlandhaus erscheint so wohlgelungen, dafs es in den Abb. 5 bis 8 und 11 u. 12 genauer dargestellt ist. An einen hallenartigen Hauptwohnraum, der mit Fensternische, Kaminplatz und Treppchen nach dem Oberstock ausgestattet wurde, ist eine Küche mit Nebengelafs, eine Schlafstube und eine Fremdenstube angegliedert. Die alte Sparrenstube mit seitlichem Loft, mit einem Stabur vereinigt, hat ihre Auferstehung gefeiert und ist so für einen Sommeraufenthalt aufs beste eingerichtet. Von den Söllern, die von dem Treppchen und der Schlafstube aus zugänglich sind, schweift der Blick hinaus über die Wasserfläche des Siljansees. Der Hallenraum ist zugleich bestimmt, für die Pflege der Geselligkeit mit wenigen guten Freunden. Der ganze Bau ist von einer Schlichtheit und Frische der Erfindung, dafs man ihn dreist den besten Werken früherer Zeit gleich stellen kann.

Es ist kaum anzunehmen, dafs der Blockhausbau selbst im skandinavischen Norden wieder Allgemeingut wird. Voraussichtlich wird er auf Einzelausführungen beschränkt bleiben. Immerhin mufs der Einflufs, den das Versenken in diese alte volksthümliche Bauweise auf die neuen Werke nordischer und auch deutscher Künstler ausüben wird, ein segensreicher sein, wenn man sich nicht darauf beschränkt, die alten Zierformen nachzuahmen, sondern sich bemüht, dem inneren Wesen der alten Kunst nachzugehen, ihren Werdegang und ihre Folgerichtigkeit zu erkennen.

Schleswig. C. Mühlke.

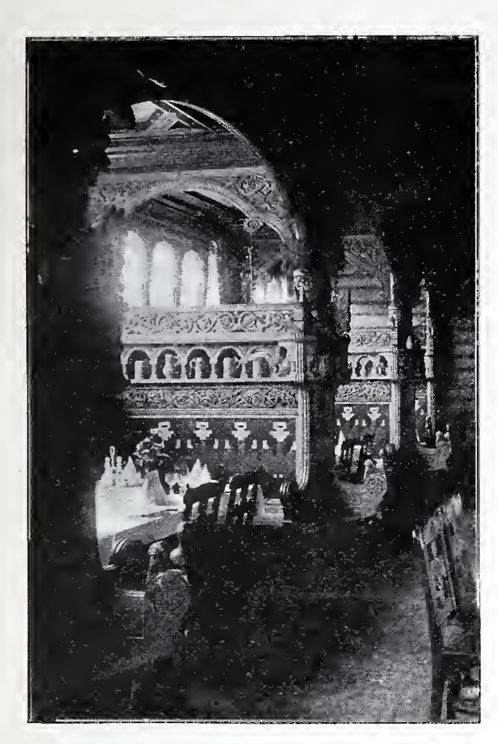


Abb. 9. Fensterwand des Speisesaals im Gasthaus Holmenkollen bei Christiania.



Abb. 10. Sogenanntes Dithmarscher-Zimmer (Wilstermarschstube) im Gasthaus Holmenkollen bei Christiania.

Die vereinigten Museen im Castel Sforza in Mailand.

Seit kurzem besitzt Mailand ein umfangreiches Kunst- und Alterthumsmuseum in den weiten Räumen des Castel Sforza, die, wie der „Corriere della Sera“ in Nr. 119 d. J. berichtet, eine hervorragend geeignete Aufstellung bieten. Diese Sammlung setzt sich aus zwei städtischen Sammlungen zusammen, dem Museo Archeologico und dem Museo Artistico Municipale.

Das Museo Archeologico kann als eine Gründung des Malers Giuseppe Bossi, des verdienten Secretärs der R. Accademia di Belle Arti aus dem Anfang des Jahrhunderts betrachtet werden, denn in den Räumen dieser Accademia begann er von 1806 ab viele Bruchstücke des ehedem für den Dom bestimmten, nach der Schlacht bei Pavia aber ins Kloster S. Marta verbrachten und dort verstümmelten und verschleuderten Grabdenkmals für Gaston de Foix einschliefslich der liegenden Gestalt desselben von Agostino Busti, von welchem die Accademia schon das Denkmal des Dichters Lancino Curzio besafs, zu verwahren. Die Einlegung verschiedener Stadtthore, die Aufgabe von Kirchen, die durch städtische Bauarbeiten bedingten Aufgrabungen verschafften der Sammlung fortwährenden Zuwachs, zu welchem bei dem Tode Bossis noch dessen eigene werthvolle Alterthümersammlung kam. Erst im Jahre 1862 gewann diese Sammlung selbständiges Leben durch eine jährliche Zuwendung und eine Verwaltung, die aus acht Bürgern unter dem Vorsitz des Bürgermeisters bestand. Die Sammlungen waren seit 1863 im Erdgeschofs der Brera untergebracht. Zuwendungen seitens der Regierung, des Ministeriums des k. Hauses, der Stadtgemeinde und verschiedener öffentlicher und privater Verwaltungen liefsen den Bestand so anwachsen, dafs der genannte Aufstellungsort nicht mehr ausreichte, während zugleich auch der Werth der Gegenstände dringend eine bessere Verwahrung erheischte.

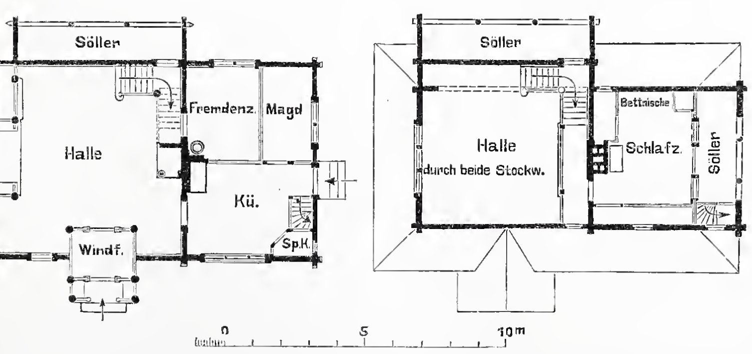


Abb. 11. Erdgeschofs. Abb. 12. I. Stockwerk.

Sommerlandhaus am Siljansee.

Aus jüngerer Zeit stammt das Museo Artistico Municipale, welches seit 1878 in den oberen Sälen des jetzt abgetragenen Gebäudes an der Ostseite der Giardini Pubblici, des „Salone“, aufgestellt war. Viele Zuwendungen von Kunstgegenständen versetzten die Stadt in die Nothwendigkeit, ihr Augenmerk auf die Schaffung einer Sammlung künstlerisch und geschichtlich bedeutender Gegenstände zu richten. Von den ersten Stiftungen an, unter denen die werthvolle Sammlung von Münzen aus Mailand und anderen Städten, welche Graf Luigi Castiglioni der Stadt 1832 schenkte, bis zu den neuesten des Dr. Antonio Guasconi, der 1863 Gemälde, Zeichnungen, Drucke, Stoffe, Gläser, Broncen usw. schenkte, und der des Grafen G. Giacomo Attendolo Bolognini, gestorben 1865, der eine gleichfalls reiche und vielseitige Kunstsammlung vermachte, mufste sich die Stadtverwaltung bei dem Mangel jeden geeigneten Aufstellungs-

raumes mit der Biblioteca Ambrosiana abfinden, um dort die werthvollsten Stücke aufstellen zu können, während andere Stücke im Palazzo Marino oder in den Magazinen des Civico Economato aufbewahrt wurden. Aber die Zuwendungen dauerten fort. 1867 vermachten Dr. Guiseppe Sormani und 1871 der Graf Taverna ihre reichen Münzen- und Medaillen-Sammlungen. Die Schenkung der Sammlung Malachia de Cristoforis im Jahre 1876, bestehend aus Alterthümern und Gemälden, führte durch ihre Reichhaltigkeit und ihren Werth die Gemeinde zur Erkenntnifs, dafs der Augenblick zur Gründung eines Museo Civico unaufschiebbar gekommen sei, zumal da ohne Unterlafs Schenkungen geringeren Umfanges einliefen. Deshalb liefs 1876 bis 1878 die Stadt einige obere Säle des alten, in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts durch Pietro Carcano gestifteten, nach Aufhebung der Orden aber verschiedenen Zwecken zugeführten, insbesondere 1871 als Sitz der nationalen Gewerbe-Ausstellung, 1872 für die Kunst-Ausstellung und 1875 für die rückschauende Kunstgewerbe-Ausstellung verwandten Klosters zu Museumszwecken einrichten. Diese theilweise Einrichtung als Museum konnte nur vorübergehend sein sowohl wegen des ungenügenden baulichen Zustandes des alten Gebäudes als auch wegen der Unzulänglichkeit der Räume, indem nunmehr aufser weiteren Schenkungen auch Erwerbungen hinzukamen. So mufsten neuerdings Zugänge in Kisten und Magazinen in der Hoffnung auf eine bessere Zeit verpackt bleiben.

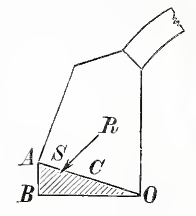
Als am besten geeignete Oertlichkeit für eine endgültige Aufstellung dieser Sammlungen war schon lange das Castel Sforza erschienen, doch drang die öffentliche Meinung auf vollständige Beseitigung desselben. Als im Jahre 1884 diese Gefahr beschworen war, was in erster Linie der Einsicht und Ausdauer Luca Beltramis zu danken ist, zeigte sich der bauliche Zustand so schlecht, dafs die Erfüllung der Hoffnung, dort das Museum aufstellen zu können, in weite Ferne gerückt erschien. Ueber seine Bemühungen um die Erhaltung des Bauwerkes äufserte sich jüngst der genannte Architekt selbst in Nr. 126 des Corriere della Sera. Dieser Mittheilung zufolge wurde Beltrami gelegentlich der Ableistung der Militärpflicht in dem damals als Caserne dienenden Gebäude auf die vielfachen alten Reste dort aufmerksam. Er trat in der Folgezeit mit zahlreichen Schriften mit Eifer für die Erhaltung und Wiederinstandsetzung des Bauwerkes ein. 1884 wurde er vom Ministerium des öffentlichen Unterrichts mit der Aufnahme des Castells und der Ausarbeitung eines Wiederherstellungsentwurfes betraut. Endlich im Jahre 1890 begann die allmähliche Räumung des Gebäudes durch die Militärverwaltung und die Ueberweisung an die Stadt; damit erfolgte auch Schritt für Schritt der Abbruch späterer Um- und Einbauten sowie die Wiederherstellung des von den Sforza geschaffenen Bestandes.

Beltramis Bemühungen sind von glänzendem Erfolge gekrönt worden, und die obengenannten Museen haben in den weiten Räumen eine würdige Aufstellung gefunden. Theilnehmende Kreise beabsichtigen Beltramis Verdienste durch Widmung einer goldenen Medaille zu ehren. Er schlug dagegen vor, den gesammelten Betrag und weitere Eingänge zur Wiederherstellung der Hauptfront des Castells zu verwenden, insbesondere des „Torre del Filarete“, den „Maestro Antonio di Pietro Averulino“ 1452 zu bauen begonnen hatte. Dieser Thurm wurde 1521 durch Blitzschlag zerstört. Beltramis Vorschlag wird insoweit Erfolg haben, als der Ueberschufs der für den genannten Zweck gesammelten Gelder für die weitere Wiederherstellung des Castells verwandt werden wird. Gerade die Wiederherstellung des genannten Thurmes wird für die Erscheinung der der Stadt zugewandten Seite des Castells sehr vortheilhaft sein, da dieselbe in ihrer grofsen Ausdehnung sehr einförmig ist.

Ueber den Umfang und Werth der Sammlungen wird nun erst ein Urtheil zu gewinnen sein. — Dr. G. —

Ueber die Beanspruchung des Baugrundes bei den Widerlagern von Bogenbrücken.

Bei der statischen Berechnung der Widerlager von Bogenbrücken begnügt man sich in der Regel mit dem Nachweis, dafs die gröfste Pressung des Baugrundes an der Mauerwerksohle die zulässige Beanspruchung k nicht überschreitet und die kleinste nicht unter Null herabgeht, dafs der Winkel, den die Mittelkraft R aller oberhalb der Sohle wirkenden äufseren Kräfte mit der Sohlennormalen bildet, kleiner als der Reibungswinkel φ ist, oder mit anderen Worten, dafs die Seitenkraft in der Sohlenrichtung kleiner ist als die durch die dazu rechtwinklige Seitenkraft hervorgerufene Reibung.



Die genannten drei Bedingungen lauten in der Formelsprache:

$$\sigma_1 = \frac{N + \Sigma E \sin \varepsilon}{F} \left(1 + \frac{a}{w}\right) \leq k \qquad 1)$$

$$\sigma_2 = \frac{N + \Sigma E \sin \varepsilon}{F} \left(1 - \frac{a}{w}\right) > 0 \qquad 2)$$

$$Q - \Sigma E \cos \varepsilon < \mu (N + \Sigma E \sin \varepsilon) \qquad 3)$$

wo N = rechtwinklig zur Sohle wirkender Theil der vom Bauwerk herrührenden Mittelkraft K,

Q = in der Sohlenrichtung wirkender Theil der vom Bauwerk herrührenden Mittelkraft K,

$a = CS$ = Entfernung des Angriffspunkts der Gesamtkraft R vom Schwerpunkt C,

E = Werth der einzelnen auf das Widerlager wirkenden Erddrücke,

ε = Winkel der E mit der Sohlenrichtung,

F = Fläche der Sohle,

w = Widerstandshalbmesser derselben, $= \frac{c}{6}$ bei rechteckiger Form,

c = Sohlenlänge,

μ = Reibungsziffer.

Die Erfüllung vorstehender Bedingungen genügt jedoch im allgemeinen nicht, um bei schüttbarem Boden das Bauwerk vollständig zu sichern. Gleichung 3) sagt aus, dafs ein Verschieben längs der Sohle OA nicht eintreten kann; sie giebt aber keine Gewähr dafür, dafs dies nicht auf irgend einer anderen durch den Punkt O gehenden Ebene geschieht. Zur vollständigen Sicherstellung des Widerlagers gegen Verschieben mufs demnach Gleichung 3) für jede beliebige Ebene OB erfüllt sein, wobei in N und Q das Gewicht des hinzugekommenen Erdkeils OAB, in E der Erddruck auf die Fläche AB mit einzurechnen ist, und der Winkel ε sowie die Seitenkräfte Q und N sich auf die Richtungen gleichlaufend und rechtwinklig zu der angenommenen Gleitebene OB beziehen. Für die Anwendung dürfte es in der Regel genügen, die angegebene weitere Untersuchung auf die wagerechte Gleitebene zu beschränken. Eine Prüfung der in der Fuge OB auftretenden Spannungen σ_1 und σ_2 mit Hülfe der Gleichungen 1) und 2) ist nicht erforderlich.

Das Widerlager ist unter allen Umständen standsicher, wenn Gleichung 3) für den denkbar kleinsten „activen“ Erddruck E erfüllt ist. Genügt jedoch der active Erddruck nicht, um die Gleichung 3) zu erfüllen, so verschiebt sich das Widerlager nach aufsen; es treten Gleitungen im Innern des Erdkörpers auf, wobei der angreifende Erddruck in widerstehenden übergeht. Die Verschiebung geht so lange vor sich, bis der hierdurch geweckte widerstehende Erddruck die zur Erfüllung der Gleichung 3) erforderliche Gröfse erreicht hat. Sollte jedoch im gegebenen Falle der widerstehende Erddruck überhaupt nicht eine solche Gröfse erreichen können, so wird das Bauwerk zerstört.

Wie weit die Widerlager sich verschieben müssen, damit der widerstehende Erddruck die für das Gleichgewicht erforderliche Gröfse erreicht, läfst sich zur Zeit weder durch Rechnung noch durch Erfahrungsregeln vorausbestimmen; es hängt dies von der Beschaffenheit des Bodens, von der Gründuugstiefe und von der Anordnung des Bogens ab. Bei Bögen mit drei Gelenken ist die Verschiebung am gröfsten, bei eingespannten Bögen am kleinsten, weil hier der Bogenschub bei Ausweichen der Widerlager wesentlich abnimmt. Anderseits ist aber ein Ausweichen der Widerlager bei derartigen Bögen am gefährlichsten, da die Einspannungsmomente und die zugehörigen Spannungen mit der Vergröfserung der Spannweite stark zunehmen, sodafs leicht Ueberschreitungen der Festigkeitsgrenze und Risse an den Kämpfern auftreten. Bei drei Gelenken bringt das Ausweichen der Widerlager innerhalb gewisser Grenzen keinen weiteren Schaden; man mufs nur den Bogen anfänglich so weit überhöhen, dafs schliefslich die planmäfsige Scheitelhöhe vorhanden ist. Immerhin wird es vorzuziehen sein, die Widerlager derart anzuordnen, dafs das Gleichgewicht hinsichtlich der wagerechten Ebene OB auch ohne Mitwirkung des widerstehenden Erddrucks gesichert ist, um so mehr als in den oberhalb gelegenen Bodenmassen dieser Druck durch Erschütterungen, Witterungseinflüsse usw. im Lauf der Jahre kleiner werden kann, und dann nachträglich wieder neue Verschiebungen auftreten.

Besondere Vorsicht ist geboten, wenn das Widerlager im Wasser und auf wasserdurchzogenem Untergrund steht. Zunächst sind die hierbei oberhalb der Grundfläche auf das Bauwerk einwirkenden Wasserdrücke in $\Sigma E \cos \varepsilon$ und $\Sigma E \sin \varepsilon$ einzubeziehen und die Aenderungen der Erddrücke bei den im Wasser befindlichen Bodentheilen zu berücksichtigen. Ferner ist zu beachten, dafs der von unten auf die Grundfläche wirkende Wasserdruck A einen Theil der Kraft $N + \Sigma E \sin \varepsilon$ unmittelbar aufnimmt, sodafs nur noch der Betrag $N + \Sigma E \sin \varepsilon - A$ zur Erzeugung der widerstehenden Reibung verbleibt. Die Gleichung 3) geht hiernach über in

$$Q - \Sigma E \cos \varepsilon < \mu (N + \Sigma E \sin \varepsilon - A) \qquad 4)$$

Eine Vergröfserung der Spannweite wird übrigens nicht nur durch Verschiebung der Widerlager bei ungenügendem Reibungswiderstand auf der Grundfläche hervorgerufen, sondern auch durch die Formänderung des Mauerwerks infolge der biegenden und pressenden Kräfte und durch die ungleiche Zusammenpressung des Baugrundes infolge der einseitig wirkenden Mittelkraft R.

Ersteres ist in gewöhnlichen Fällen und bei richtiger Ausführung des Mauerwerks ohne Belang; dagegen können durch die letztgenannte Ursache Spannweitenänderungen von einer das Bauwerk schädigenden Gröfse hervorgebracht werden.

Bezeichnet man mit y_1 und y_2 die Senkungen der beiden äufsersten Punkte der Sohle, mit c deren Länge, so dreht sich die Sohle um den Winkel $\alpha = \frac{y_1 - y_2}{c}$ und verschiebt sich um $\frac{y_1 + y_2}{2}$.

Die entsprechende Spannweitenvergröfserung ist

$$\triangle\, l = 2\, h\, \alpha + 2\, \frac{y_1 + y_2}{2} \cdot \sin\beta = \frac{2\, h}{c}\,(y_1 - y_2) + (y_1 + y_2)\sin\beta, \qquad 5)$$

wo h die Höhe des Kämpfers über der Sohle und β den Winkel zwischen der Sohle und der Wagerechten bezeichnet.

Die Senkungen y_1 und y_2 verhalten sich wie die Pressungen σ_1 und σ_2, deren Werthe in den Gleichungen 1) und 2) angegeben sind,

$$y_1 = \sigma_1 : C, \quad y_2 = \sigma_2 : C.$$

Der Werth der „Bodenziffer“ C hängt zunächst von der Bodenbeschaffenheit, dann auch von der Gröfse und Gestalt der Sohlenfläche ab (sieh Centralblatt der Bauverw. 1893, S. 306). Zuverlässige Zahlenwerthe von C sind zur Zeit nicht bekannt. Es sei hier nur angeführt, dafs sich nach Beobachtungen von Wasiutynski (Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1899, Ergänzungsheft) für den auf Locomotivlänge gleichmäfsig belasteten Untergrund einer Gleisbettung der Werth $C = 5$ für Kilogramm und Centimeter ergab. Der Untergrund bestand aus einer 1,5 m hohen, 60 Jahre alten Dammschüttung aus Thon und Sand auf gewachsenem Boden von ähnlicher Beschaffenheit. Für festgelagerten, gewachsenen Kiesboden ist C selbstverständlich wesentlich gröfser.

Bei Berechnung der Pressungen σ_1 und σ_2 sind im allgemeinen nicht sämtliche auf die Sohle einwirkenden Kräfte zu berücksichtigen, sondern nur diejenigen, welche erst während oder nach der Ausrüstung auftreten, da die übrigen Kräfte ihre formändernde Wirkung schon vorher ausgeübt haben. Beispielsweise wird bei einem eisernen Bogen, der auf einem festen Gerüst errichtet wurde, hinsichtlich der bei der Ausrüstung eintretenden Spannweitenvergröfserung nur der Einflufs des dem Eigengewicht des Bogens entsprechenden schiefen Auflagerdruckes in Frage kommen, während der im allgemeinen entgegengesetzt wirkende Einflufs der übrigen Kräfte aufser Betracht bleibt. Hat man es anderseits mit einem Gewölbe zu thun, das auf einem gegen das Widerlager abgesprengten Gerüste ausgeführt wurde, so wird beim Ausrüsten der Kräfteplan nur wenig geändert, da gegenüber dem neu auftretenden Gewölbschub der annähernd gleich grofse, nur etwas tiefer angreifende Schub des Lehrgerüsts in Wegfall kommt. Die Spannweitenänderung wird demnach nur einen geringen Betrag erreichen. Durch eine entsprechende Gröfse der Sohlenfläche kann erreicht werden, dafs die Spannweitenvergröfserung $\triangle\, l$ (infolge der Senkungen y) beim Ausrüsten gleich Null oder gar negativ wird, sodafs hierdurch entgegengesetzt wirkende Einflüsse, wie z. B. der Einflufs der Zusammendrückung des Bogens, ganz oder theilweise aufgehoben werden können.

Bei Brücken mit mehreren Oeffnungen tritt unter gewöhnlichen Verhältnissen (gleichmäfsige Bodenbeschaffenheit, wagerechte Sohle, symmetrische Anordnung der Pfeiler) keine Spannweitenänderung der mittleren Oeffnungen beim Ausrüsten ein, da hier für die Pfeiler $y_1 = y_2$ und $\beta = 0$, und der Einflufs der Formänderungen der Endwiderlager auf die mittleren Oeffnungen vernachlässigt werden kann. Um so gröfser können dagegen die Aenderungen infolge einseitiger Verkehrslast ausfallen. Aus $\triangle\, l = \frac{2\, h}{c}\,(y_1 - y_2) = \frac{2\, h\,(\sigma_1 - \sigma_2)}{c\, C}$ folgt beispielsweise für $h : c = 3$, $\sigma_1 - \sigma_2 = 5$ kg/qcm, $C = 15$, der Werth $\triangle\, l = 2$ cm. Aus vorstehendem geht hervor, dafs bei Bemessung der Sohlenfläche nicht nur der Gröfstwerth σ_1 der Randspannung, sondern auch der Gröfstwerth des Unterschiedes $\sigma_1 - \sigma_2$ und die Bodenziffer C in Betracht zu ziehen sind.

Die Spannweitenänderung $\triangle\, l_1$, die durch die Formänderung des Mauerwerks infolge der biegenden Momente entsteht, ist bei Pfeilern naturgemäfs gröfser als bei Widerlagern, bleibt aber auch hier in der Regel unterhalb der Spannweitenänderung $\triangle\, l$, die durch die Zusammenpressung y des Untergrundes verursacht wird.

Man erhält
$$\triangle\, l_1 = 2 \int_0^h \frac{(\sigma_1 - \sigma_2)\, x\, d\, x}{E\, c}, \qquad 6)$$

wo sich die Pressungen σ_1 und σ_2 und die Länge c jeweils auf die um x unterhalb des Kämpfers liegende Fuge beziehen und E das Elasticitätsmafs bezeichnet. Bezeichnet man ferner mit σ', σ'', c' Mittelwerthe von σ_1, σ_2, c, so ergiebt sich

$$\triangle\, l_1 = \frac{(\sigma' - \sigma'')\, h^2}{E\, c'} = (\sigma' - \sigma'')\,\frac{h}{c'} \cdot \frac{h}{E} \qquad 7)$$

Mit $\sigma' - \sigma'' = 6$ kg, $h : c' = 5$, $h = 2000$ cm, $E = 100\,000$ erhält man beispielsweise $\triangle\, l_1 = 0{,}6$ cm.

Bemerkenswerth ist, dafs $\triangle\, l$ nur von dem Verhältnifs $h : c$ abhängt, $\triangle\, l_1$ aber aufser von $h : c'$ auch noch von dem Werth der Höhe h selbst. Die Spannweite l hat unmittelbar keinen Einflufs auf $\triangle\, l$ und $\triangle\, l_1$; sie kommt nur insoweit in Betracht, als die Pressungen σ_1 und σ_2 durch sie beeinflufst werden.

Karlsruhe, im Mai 1900. Fr. Engefser.

Von der Saalburg.*

Die im vorigen Herbste begonnenen Vorarbeiten zum Wiederaufbau des Prätoriums sind bei dem milden Winter soweit gefördert worden, dafs am 14. Juni in Gegenwart des Kaiserpaares der erste Stein gelegt werden konnte. Bis dahin handelte es sich vor allem darum, durch sorgfältige Grabungen bis auf den gewachsenen Boden die genauen Fluchten und Ecken der nicht immer geraden und oft geneigten Mauern festzustellen und durch eingehende Untersuchung der alten Reste weitere Anhaltspunkte für die Wiederherstellung zu gewinnen. Soweit sich jetzt schon übersehen läfst, wird sich einzelnes an den früheren Entwürfen ändern, anderseits wird aber wesentliches, wie die Ueberdeckung der sog. „Exercirhalle“, für die eine geeignete Bezeichnung immer noch ebenso gesucht wird, wie für die jetzt auch angezweifelte Benennung „Prätorium“, vollauf bestätigt. Wird die Bedachung schon bewiesen durch die vor den drei Haupteingangsthoren neu gefundenen, tiefen versteinten Löcher für Pfosten bis 50 cm Durchmesser, welche nur zur Unterstützung eines Vorhallendaches dienen konnten, so geben hierfür die im Gegensatze zu dem anderen Mauerwerk sorgfältig und fest hergestellten Grundmauern, die neuentdeckten Reste des Estrichs und die verkohlten Balken der Dachconstruction aufser anderem ein weiteres untrügliches Zeugnifs. Durch die tiefen Grabungen konnten ferner die Pfostenlöcher der vorhergehenden Castellanlage mit ihrer Steinpackung unter den Mauern des jetzigen nachgewiesen werden, die anscheinend eine hölzerne Halle hatte. Auch zeigte sich die alte ziemlich tief liegende Castellachse (der Cardo) in Steinsetzungen, welche genau so verkeilt waren wie im Limesgräbchen. Man hat diese Vermarkungspunkte jetzt ummauert, und mit Bohlen abgedeckt, sodafs sie auch für die Zukunft sichtbar erhalten bleiben. Eine genaue Uebersicht über alle diese Steinsetzungen, Löcher und Gräbchen, wie sie täglich neu an das Licht kommen, kann erst eine Aufnahme nach Schlufs der Arbeiten geben, welche alle Unregelmäfsigkeiten enthält.

Aufser den schon bekannten beiden Brunnen im Atrium, die vollständig geleert wurden, ist noch ein dritter schon zur Römerzeit aufgegebener neben dem Sacellum gefunden, der ebenfalls eine Tiefe von 26 m hat. Alle drei waren verschalt und lieferten u. a. sehr interessante Holzfunde. So enthielt der eine einen eichenen Zeltpflock (sog. Hering) in einer Tiefe von 15 m und der andere zwei äufserst sinnreich hergestellte Wassereimer mit Inschrift nebst einem Capitell aus Eichenholz. Dieser letztere Fund, der wohl bisher seinesgleichen sucht, giebt uns nicht nur einen ungeahnten Aufschlufs über die Formen des römischen Holzbaues, der anscheinend viel Aehnlichkeit mit dem mittelalterlichen hatte, sondern liefert auch einen werthvollen Beitrag für den Aufbau der als Peristyl bezeichneten Halle des Prätoriums. Die übrigen Funde beschränken sich auf Topfscherben, Münzen, Ziegel, Töpferstempel u. a. m. Eine fast 1 m hohe Nische aus gebranntem Thon, vermuthlich zur Aufnahme einer Geniusstatue, ist nach Aussage Sachverständiger eine keramische Kunstleistung, da es auch heute noch schwer hält, ein solch grofses Stück weniger zu brennen als zu trocknen. Auch fand sich ein Theil der Bauinschrift auf einer Sandsteinplatte als Plattenbelag einer Kochstelle. Sie besteht aus Buchstaben von (vergoldetem?) Bronceblech, welche mit Broncehaftern auf den Stein befestigt sind, und stammt wahrscheinlich aus der Zeit des Antoninus Pius. In den Niederlassungen sind einige Keller aufgegraben und dabei abermals Brunnen entdeckt, sodafs deren nunmehr 47 im Saalburggebiete vorhanden sind.

Vor Abbruch sämtlicher Mauern sind aufser genauen geometrischen Aufnahmen auch solche mittels des Mefsbildverfahrens ge-

*) Vgl. Jahrg. 1894, S. 539; Jahrg. 1897, S. 11 u. 567; Jahrg. 1899, S. 244, 264 u. 340 d. Bl.

macht worden, wozu der Cultusminister einen besonderen Betrag von 10 000 Mark bewilligt hat. Ein genauer Lageplan befindet sich im Bureau des Geh. Raths Meydenbauer in Berlin, nach dem etwa 100 Aufnahmen gemacht worden, der alle Einzelheiten wiedergiebt. Die sehr guten Photographieen halten für alle Zeit das auf uns Gekommene fest und ermöglichen es noch in späteren Tagen, die Untersuchungen nachzuprüfen. Seine Majestät der Kaiser, der sich lebhaft für das Meydenbauersche Verfahren interessirt, hat gewünscht, dafs gerade bei archäologischen Arbeiten davon ein ausgiebiger Gebrauch gemacht werden möchte.

Der Wiederaufbau der Porta decumana mit der anschliefsenden Castellmauer aus Mitteln des Dispositionsfonds ist beendet. Daran anschliefsend konnte noch im Frühjahre der südliche Theil der rechten Längsmauer bis zur Porta principalis dextra wieder aufgebaut werden aus den Geldern, welche dem Kaiser von Privaten zur Verfügung gestellt sind. Beim Aufräumen der beiden Spitzgräben vor dem Thore gelang es, im Naturboden die alte Construction der Brücke festzustellen. Dabei zeigte sich, dafs nur der unmittelbar vor der Mauer liegende Graben überbrückt war, und zwar so, dafs ein aus Spundwänden gebildeter Durchlafs geschaffen wurde. Entsprechend den beiden Eingangsthoren, hat auch die Brücke zwei Durchgänge, zum Aus- und Eingang. Vor dem Thorpfeiler läfst Kaiser Wilhelm II. da, wo nach den erhobenen Resten ein Bildwerk stand, ein Broncestandbild des Kaisers Antoninus Pius, des muthmafslichen Erbauers des Castells (139 bis 140?) und des Pfahlgrabens errichten. — „Imperator Germanorum imperatori Romanorum.“ Hiermit ist der Bildhauer Joh. Götz aus Charlottenburg beauftragt, der schon bei dem Kaiser Wilhelm-Denkmal in Berlin ein feines Verständnifs in der Behandlung antiker Figuren bewiesen hat.

Auch sonst sind die Arbeiten weiter gefördert. So wurden aufser weiteren Barmitteln neuerdings auch Zuwendungen für das Museum gemacht. Unter anderen hat der Königl. Baurath Hahn aus Frankfurt eine äufserst seltene römische Reitertrompete (lituus) aus Bronce gestiftet, die beim Baggern im Rheine gefunden wurde. Von besonderem Werthe ist es aber, dafs der Fürst von Wied die in dem bei Neuwied belegenen Limescastell Niederbieber gemachten Funde, welche in den zwanziger Jahren des vorigen Jahrhunderts ausgegraben wurden, und in gleicher Weise auch der Fürst von Solms-Braunfels seine Sammlung bereitwilligst zur Verfügung gestellt hat. Auf diese Weise wird das Bestreben des Kaisers, der Marienburg im Osten in der Saalburg eine entsprechende Sehenswürdigkeit im Westen gegenüberzustellen, auf das wirksamste unterstützt.

Eine besondere festliche Grundsteinlegung ist anfangs August beabsichtigt.

Die Bedenken, die aufser anderen s. Z. gegen die Errichtung des Museums auf der Saalburg wegen der „weiten“ Entfernung geltend gemacht sind, dürften nunmehr behoben sein, nachdem aufser der in der Nähe haltenden Eisenbahn am 3. Juni die elektrische Bahn zwischen Homburg und Saalburg dem Betriebe übergeben ist. Seit dieser Woche ist im Castell auch eine Postagentur eröffnet.

—i.

Die Schleifenhochbahn in Chicago.

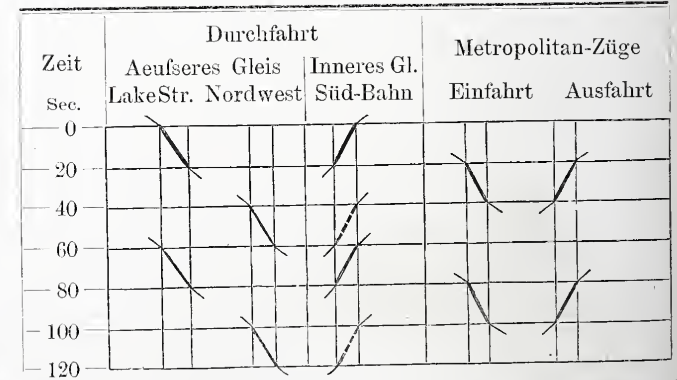
(Schlufs aus Nr. 49.)

Leistungsfähigkeit der Schleifenbahn. Das Mafs der Leistungsfähigkeit jeder zweigleisigen Bahn ist gegeben durch die Anzahl der Plätze, die in einer bestimmten Zeit, z. B. in einer Stunde, über einen bestimmten Punkt der Bahn nach beiden Richtungen hin bewegt werden kann. Die Menge der Plätze ist davon abhängig, wie viel Plätze jeder Zug enthält, mit welcher mittleren Reisegeschwindigkeit er sich bewegt und in welchen Abständen sich die Züge folgen. Da die Schleifenhochbahn, wie gesagt, nicht in Blockstrecken eingetheilt ist, könnten die Züge unmittelbar hinter einander folgen. Jedoch ist die Dichtigkeit der Zugfolge durch einen anderen Umstand begrenzt. Sie ist nämlich abhängig von der Zeit, die jeder Zug braucht, um an den Anschlufsstellen von den abzweigenden Bahnen auf die Schleifenbahn überzugehen, und umgekehrt, und von dem Zeitverlust, den dadurch die Züge auf dem anderen Schleifengleis erleiden. Ein aus drei Wagen bestehender Zug der Metropolitan- und der Süd-Bahn braucht bei 26 km Stundengeschwindigkeit 20 Secunden zur Einfahrt in die Schleife, dieselbe Zeit ist bei 19 km Geschwindigkeit zur Ausfahrt aus der Schleife erforderlich, und zwar einschliefslich der Zeit, die zum Umstellen der Signale und Weichen gebraucht wird. Sobald ein Zug der Metropolitan- oder Südbahn ein- oder ausfährt, ist der Lauf der Lake Street- und Nordwest-Züge aufgehalten (vgl. die Verschlufstafel), also entsteht z. B. an dem Metropolitan-Anschlufs bei jeder Einfahrt und bei jeder Ausfahrt eines Metropolitan-Zuges ein Aufenthalt von 20 Secunden für die Lake Street- und Nordwest-Züge auf dem äufseren Schleifengleis, wenn der Lake Street- oder Nordwest-Zug gleichzeitig mit dem ein- oder ausfahrenden Metropolitan-Zuge an der Abzweigung ankommt. Da sich nun Einfahrt und Ausfahrt der Metropolitan-Züge gegenseitig nicht gefährden, wird es am zweckmäfsigsten sein, die Ein- und Ausfahrt gleichzeitig erfolgen zu lassen, sodafs also das äufsere Schleifengleis bei jeder derartigen Doppelbewegung nur gerade so lange gesperrt ist, wie bei einer einfachen Bewegung, nämlich 20 Secunden. Thatsächlich sind die Einfahrten von den Ausfahrten abhängig gemacht, ein von der Metropolitan-Bahn in die Schleife einfahrender Zug kann also vor der Einfahrt einen kleinen Aufenthalt erleiden. Der wird aber mehr als ausgeglichen dadurch, dafs durch den Aufenthalt eines Zuges vor der Schleife, alle Züge in der Schleife vor unnützen Aufenthalten bewahrt sind. Diese Zusammenlegung der Ein- und Ausfahrten erfordert noch, dafs die Zeit, die jeder Zug zum Umfahren der Schleife gebraucht, ein genau Vielfaches von dem mittleren Zeitabstand der einzelnen Züge sein mufs.

An dem Metropolitan-Anschlufs können folgende Zugbewegungen hinter einander ausgeführt werden: (s. nebenstehende Tabelle u. Tafel.)

Zeit Secunden	Anzahl	Zugbewegung
0—20	1	Durchfahrt von Lake-Street-Zug auf A S
	2	Durchfahrt von Süd-Zug auf J S
20—40	3	Einfahrt von Metropolitan-Bahn nach J S
	4	Ausfahrt nach Metropolitan-Bahn aus J S
40—60	5	Durchfahrt von Nordwest-Zug auf A S
	6	{Durchfahrt von Süd-Zug auf J S}
60—80	7	Durchfahrt von Lake-Street-Zug auf A S
	8	Durchfahrt von Süd-Zug auf J S
80—100	9	Einfahrt von Metropolitan-Bahn nach J S
	10	Ausfahrt nach Metropolitan-Bahn aus J S
100—120	11	Durchfahrt von Nordwest-Zug auf A S
	12	{Durchfahrt von Süd-Zug auf J S.}

In der folgenden Tafel ist gröfserer Klarheit wegen die vorstehende Tabelle zeichnerisch dargestellt:



Wie die beiden Darstellungen zeigen, sind am Metropolitan-Anschlufs in 60 Secunden drei Doppelbewegungen, also sechs einfache Bewegungen möglich. Dasselbe was beim Metropolitan-Anschlufs von der zum Uebergang der Züge erforderlichen Zeit gilt, gilt auch beim Süd-Anschlufs: ähnliches beim Lake Street- und Nordwest-Anschlufs. Wenn man der gröfseren Sicherheit wegen für jede 60 Secunden einen Süd-Zug nicht mitrechnet (in der Tafel punktirt dargestellt, in der Tabelle eingeklammert), so erhält man in 60 Secunden fünf Zugbewegungen. Beachtet man ferner, dafs die Einfahrt und Ausfahrt der Metropolitan-Züge zwar für das Stellwerk zwei Bewegungen, für die Verkehrsdichte aber nur eine Zugbewegung darstellt (weil eben der einfahrende Zug an die Stelle des ausfahrenden tritt), so erhält man, was die Verkehrsdichte anbelangt, in 60 Secunden vier Zugbewegungen. Es ist also in 15 Secunden eine Zugbewegung möglich, d. h. der kürzeste durchschnittliche Zeitabstand, in dem jede der angeschlossenen Bahnen gleichzeitig einen Zug in die Schleife hineinschicken kann, und demnach die Verkehrsdichte für jede der vier Bahnen innerhalb der Schleifenbahn beträgt 4 . 15 = 60 Secunden. Dann ist also auf jedem Schleifengleis die mittlere Zugfolge 30 Secunden, weil jedes Gleis von zwei Bahnen mit je 60 Secunden Zugfolge benutzt wird. Unmittelbar an den Anschlüssen ist aber die Zugfolge nicht 30, sondern abwechselnd 20 und 40 Secunden.

Der reine Aufenthalt auf den Stationen beträgt 8 bis 15 Secunden, die mittlere Fahrgeschwindigkeit (einschliefslich Anfahr- und Bremszeit) etwa 18 km/Stunde, die höchste Fahrgeschwindigkeit 26 km und die Reisegeschwindigkeit 14,6 km. Da demgemäfs die Umlaufzeit auf der 3,4 km langen Schleife 14 Minuten erfordert, so können gleichzeitig — bei 60 Secunden (= 1 Minute) Zugfolge für jede Bahn — 4 . 14 = 56 Züge sich auf der Schleife befinden, 28 auf dem inneren und 28 auf dem äufseren Gleis. Bei einem so dichten Verkehr sind 35 v. H., also mehr als ein Drittel der Gesamtgleislänge mit Zügen besetzt. Dieser Verkehr ist indes gegenwärtig noch lange nicht erreicht, und es wird noch manches Jahr vergehen, ehe die Schleifenbahn bis zur vollen Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angespannt werden mufs.

Nachstehende Angaben mögen ein Bild von der bis jetzt erforderlich gewordenen Verkehrsdichte geben:

1. Im März 1899 war der tägliche Verkehr folgender:

Lake Street-Bahn . .	202 Züge	mit	556 Wagen	
Metropolitan-Bahn .	697 „	„	1790 „	
Süd-Bahn	255 „	„	890 „	
zusammen	1154 Züge	mit	3236 Wagen.	

2. Am 14. August 1898 durchliefen während 14 Minuten (von 5.30 bis 5.44 nachmittags) folgende Züge die Schleife:

Metropolitan-Bahn . .	16 Züge	mit	64 Wagen
Süd-Bahn	6 „	„	18 „
Lake Street-Bahn . .	6 „	„	18 „
zusammen	28 Züge	mit	100 Wagen.

3. Am 19. August 1898, am Jubiläumstage, wurden innerhalb 24 Stunden 138 032 Personen in 1366 Zügen mit 4842 Wagen befördert, davon wurden 66 200 Personen nachmittags in drei Stunden abgefahren.

Trotz des dichten Verkehrs sind Zugverspätungen selten und unbedeutend. Im August 1898 erlitten von 31 650 Zügen nur 30 (also 0,1 v. H.) Verspätungen von durchschnittlich 4,26 Minuten. Vertheilt man die Verspätungen auf alle 31 650 Züge, so erhält man noch nicht 0,24 Secunden auf den Zug; darunter hat wohl kein Reisender leiden müssen.

Verwaltung. Wie bereits gesagt, haben die vier Hochbahngesellschaften die Schleifenbahn gemeinsam erbaut. Es wurde eine besondere Gesellschaft gegründet, die die gesamte Bahnanlage erbaute und unterhält; sie stellt aufserdem die Stations-, Stellwerk- und Streckenbediensteten und aus einem besonderen elektrischen Kraftwerk den Betriebsstrom. Im übrigen ist die Bahn an die vier betheiligten Hochbahngesellschaften zur gemeinsamen Benutzung verpachtet, die Schleifenbahngesellschaft selbst hat keine Betriebsmittel. Die Fahrbediensteten der vier Linien unterstehen während der Fahrt auf der Schleife den Aufsichtsbeamten der Schleifenhochbahn.

Die Fahrgelder werden von den verschiedenen Bahnen selbst eingenommen. Auf den Stationen der Lake Street- und Metropolitan-Bahn nimmt ein Beamter die Fahrgelder ein und verbucht sie, ohne dafs Fahrkarten oder Drehkreuze benutzt werden. Die Süd-Bahn verwendet Drehkreuze, aufser zu den Zeiten stärksten Verkehrs, während welcher Selbstverkäufer — zu deutsch Automaten — in Benutzung sind; auf der State- und Van Buren Street-Station sind letztere ständig im Gebrauch. Bei diesen verschiedenen Arten der Fahrgeldeinnahme verfahren die verschiedenen Hochbahnen auf den Stationen der Schleifenbahn genau so wie auf ihren eigenen Strecken.

Die Lake Street-Bahn hat auf einigen Stationen mit schwachem Verkehr überhaupt keinen Beamten zum Einnehmen der Fahrgelder, sondern der Zugführer sammelt hier das Fahrgeld während der Fahrt. An den Ausgängen findet keine Prüfung der Fahrtausweise statt, vielmehr sind die Ausgänge durch Thüren verschlossen, die von den Bahnsteigbediensteten geöffnet und geschlossen werden. Jede Bahn braucht für jede Station zwei Stationsbeamte, zwei Bahnsteigschaffner und einen Stationsarbeiter.

Die Stadt Chicago hat den Bau und Betrieb für 50 Jahre gestattet und bei der Genehmigung eine Reihe von Bedingungen gestellt, von denen die wichtigsten, den Bau betreffenden bereits erwähnt sind.

Die Stadt nimmt an dem Gewinn der Schleifenbahngesellschaft in folgender Weise Theil: Von den Roheinnahmen gehören 1 060 000 Mark unverkürzt der Gesellschaft, von dem überschiefsenden Betrag erhält die Stadt

in den ersten	5 Jahren	5 v. H.	
„ „ nächsten	5 „	10 „	
„ „ „	10 „	15 „	
„ „ „	10 „	20 „	
„ „ „	10 „	25 „	

Berlin. O. Blum, Regierungs-Bauführer.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb, betr. figürliche Darstellungen an dem im Umbau begriffenen Georgenbau des Königlichen Residenzschlosses in Dresden, hat das aus dem Hausmarschall Wirklichen Geh. Rath v. Carlowitz-Hartitzsch, Geh. Rath Prof. Dr. Schilling, Prof. Diez, Prof. Prell, Hofrath Prof. Dr. Gurlitt, Hofbaurath Dunger und Hofarchitekt Frölich bestehende Preisgericht den Modellskizzen nachfolgender Bildhauer Preise zuerkannt: 1. Prof. Behrens, Richard Daniel Fabricius und Friedrich Hecht für das Reiterrelief des Herzogs Georg des Bärtigen im Giebelaufbau der Schlofsplatzfront; aufserdem wurden hier die Arbeiten von Bruno Fischer und Arthur Selbmann zum Ankauf empfohlen. 2. Peter Pöppelmann, Kaspar Heinrich Wedemeyer und Oscar Rühm für zwei Kinderfriese an den Eckerkern nach dem Schlofsplatze zu. 3. Kaspar Heinrich Wedemeyer und Prof. Behrens für drei Ritterfiguren auf den Giebeln nach dem Schlofsplatze und nach der Schlofsstrafse.

Die XIV. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine findet in den Tagen vom 2. bis 5. September d. J. in Bremen statt. Der Preis der Theilnehmerkarte beträgt für Herren 15 Mark, sofern sie die Festschrift erwerben, und 18 Mark, sofern sie von einem Erwerbe derselben absehen. Die Damenkarte kostet 12 Mark.

Anmeldungen der Vereinsmitglieder sind der Wohnungen und Vorbereitungen wegen sobald als möglich, spätestens bis zum 15. August d. J. beim Branddirector Dittmann in Bremen anzubringen. Der Tagesordnung entnehmen wir folgendes.

Sonntag, den 2. September. 6 Uhr vormittags: Eröffnung der Auskunftstelle für Wohnungen im Hauptgebäude des Bahnhofes. Schlufs 9 Uhr abends. 8½ Uhr abends Begrüfsung der Theilnehmer an der Wanderversammlung durch den Architekten- und Ingenieur-Verein in den Räumen des Künstlervereins. Trunk und Imbifs, dargeboten vom Architekten- und Ingenieur-Verein. Eine Anmeldestelle in einem der Vorsäle wird 9½ Uhr abends eröffnet.

Montag, den 3. September. 8 Uhr vormittags: Eröffnung der Anmeldestelle im Bahnhof, Hauptgebäude. 9 Uhr vormittags: Erste allgemeine Versammlung im Künstlerverein. 1. Eröffnung durch den Vorsitzenden des Verbandes, 2. Begrüfsung durch den Senat, 3. Bericht des Geschäftsführers über die Ergebnisse der Abgeordneten-Versammlung, 4. Vortrag des Herrn Oberbaudirector Franzius über Bremens bauliche Entwicklung, 5. Vortrag des Herrn Dr. Schäfer, Assistent am Gewerbemuseum, über das Bremer Rathhaus. Um 1 Uhr: Frühstückspause. Ausgabe der ersten Theilnehmerlisten. Mittagessen nach Belieben. 10 Uhr vormittags: Eröffnung der Anmeldestelle im Künstlerverein. Nachmittags gruppenweise Besichtigung öffentlicher Gebäude und Privathäuser, sowie bautechnischer Sehenswürdigkeiten. 8 Uhr abends: Fest im Rathhause und Rathskeller, gegeben vom Hohen Senate.

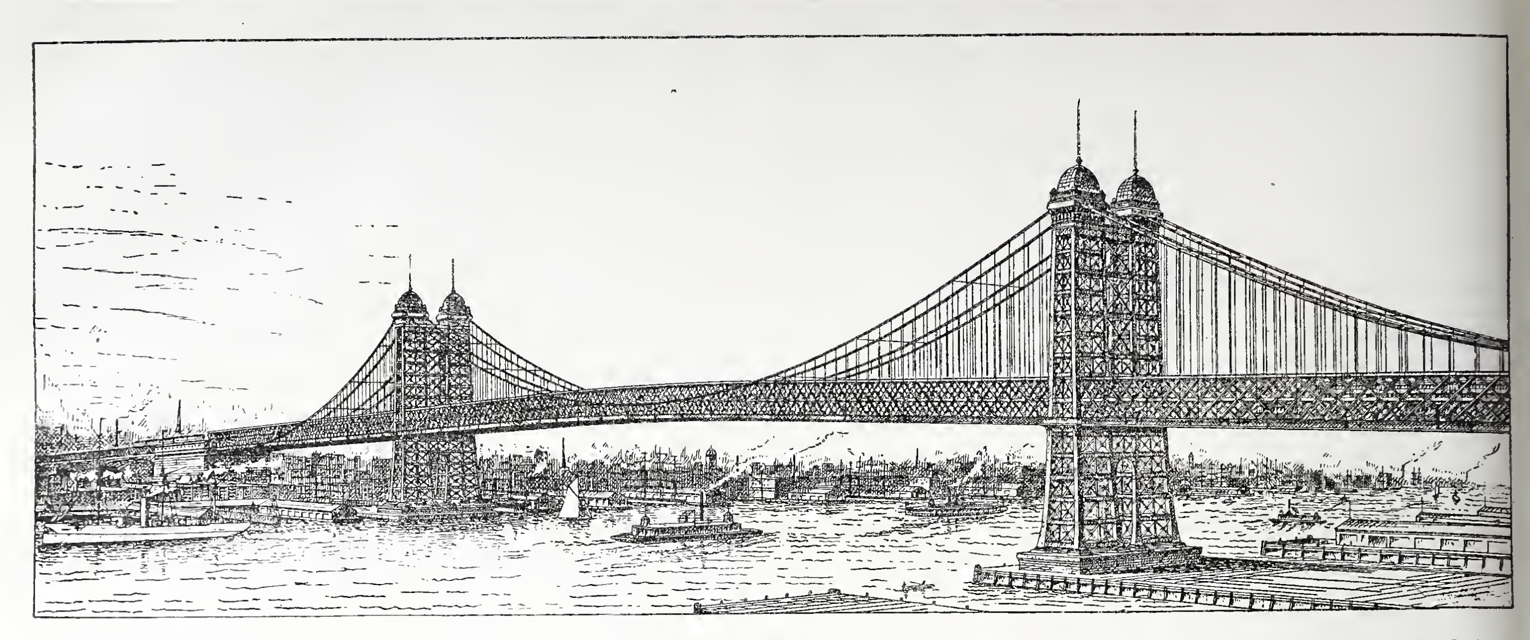
Dienstag, den 4. September. 9 Uhr vormittags: Zweite allgemeine Versammlung im Künstlerverein. 1. Geschäftliche Mittheilungen, 2. Vortrag des Herrn Oberingenieur Lauter über Pariser Weltausstellungen, 3. a) Vortrag des Herrn Dr. Neubaur: „Die Entwicklung der deutschen Handelsschiffahrt und die deutschen Ueberseeinteressen", b) Vortrag des Herrn Ingenieurs Zeiter, Oberlehrer am Technicum: „In den Maschinenräumen unserer modernen Seedampfer". Frühstückspause wie am Montag. Ausgabe der zweiten Theilnehmerliste. Nach den Vorträgen gruppenweise Besichtigung öffentlicher Gebäude und Privathäuser, sowie bautechnischer Sehenswürdigkeiten. 7 Uhr abends: Gemeinsames Festessen im Parkhause.

Mittwoch, den 5. September. 7 Uhr 15 morgens: Fahrt mittels Sonderzuges nach Bremerhafen und von dort mit einem vom Norddeutschen Lloyd gestellten Dampfer in See. Verpflegung an Bord, gegeben vom Norddeutschen Lloyd. Wiederankunft in Bremerhafen 6 Uhr. Mittels Sonderzuges nach Bremen. Ankunft 8 Uhr 3 Minuten. Schlufs der Wanderversammlung. Für diejenigen Theilnehmer, die in Bremen verbleiben, Treffpunkt abends im Rathskeller.

Donnerstag, den 6. September. Bei genügender Betheiligung: a) Ausflug nach Geestemünde, Bremerhafen und zu den Bauten in der Aufsenweser, b) Ausflug nach Wilhelmshafen. Besondere Programme werden hierfür noch aufgestellt.

Am Freitag, den 31. August, und Sonnabend, den 1. September, wird die Abgeordneten-Versammlung im Künstlerverein tagen; ein besonderes Programm kommt hierfür zur Vertheilung (vgl. S. 292 d. Bl.).

Die Herrenkarten berechtigen 1. zum Bezuge von „Bremen und seine Bauten" für den Vorzugspreis von 16 Mark (Buchhändlerpreis 30 Mark für das gebundene Werk), 2. zur Empfangnahme einer Karte der Stadt Bremen mit Angabe der Sehenswürdigkeiten, 3. zur Theilnahme am Begrüfsungsabend am 2. September, 4. zur Theilnahme am Feste



im Rathhause, 5. zum Festessen (ausschliefslich Getränke) im Parkhause, 6. zur Fahrt nach Bremerhafen und zurück und zur Seefahrt.

Die Damenkarten berechtigen zur Theilnahme an allen festlichen Veranstaltungen und den Ausflügen am 3. und 4. September in Bremens Umgebung. Die Einführung von Gästen behält sich der Ortsausschufs vor.

Technische Hochschule in Hannover. Den von den einzelnen Abtheilungs-Collegien getroffenen Wahlen der Abtheilungs-Vorsteher auf die Amtsdauer 1. Juli 1900/1901 hat der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten seine Bestätigung ertheilt, wonach für die Abtheilung I für Architektur der Professor Mohrmann, II für Bauingenieurwesen der Professor Dr. Reinhertz, III für Maschineningenieurwesen der Professor Troske, IV für chemisch-technische und elektrotechnische Wissenschaften der Professor Dr. Ost, V für allgemeine Wissenschaften der Professor Geheime Regierungsrath Dr. Kiepert bestellt worden sind. Aufser den genannten Abtheilungs-Vorstehern und dem zeitigen Rector Geheimen Regierungsrath Professor Köhler als Vorsitzenden wird der Senat der Hochschule für die Amtsdauer 1. Juli 1900/1901 noch aus den von der Gesamtheit der Abtheilungs-Collegien gewählten drei Senatoren: den Professoren Geheimen Regierungsräthen Barkhausen und Fischer und dem Professor Dr. Rinne bestehen.

Die Gröfse des Eisenbahnverkehrs anläfslich der Pariser Ausstellung erhellt aus folgenden der Zeitung d. Ver. d. Eisenb.-Verw. entnommenen Angaben. In der Zeit vom 15. April bis 15. Juni kamen in Paris auf dem Nordbahnhofe 1 468 419 Reisende an. Die Zunahme gegen die gleiche Zeit im Vorjahre beträgt 18,5 v. H. Auf den Ostbahnhöfen (Strafsburger und Bastille-Bahnhof) zählte man während des Monats Mai 1 371 840 Reisende, d. i. 10 v. H. mehr als im Vorjahre. Auf der Westbahn (Bahnhof St. Lazare und Montparnasse) kamen vom 1. bis 15. Juni 1 009 272 Reisende gegen 764 560 im Vorjahre an, d. i. eine Zunahme von 31 v. H. Die Pariser Stadtbahn wird am 14. Juli öffentlich eingeweiht. Schon seit etwa 14 Tagen verkehren zwischen Vincennes und dem Hôtel de Ville leere Züge zur Ausführung von Schnelligkeitsversuchen, die so ihren Weg und ihre Versuche von Station zu Station bis zum Boulogner Hölzchen fortsetzen. Vom 14. Juli ab soll der 5 Minuten-Betrieb eingeführt werden, der später durch Vermehrung der Züge auf den 2 Minuten-Verkehr umgewandelt werden soll.

Eine vierte East River-Brücke. Nachdem wir auf S. 264 d. Jahrg. unseren Lesern über die Baufortschritte der zweiten East River-brücke berichtet und von dem Plan zu einer dritten Brücke Mittheilung gemacht haben, die als Auslegerbrücke über Blackwells Island hinweg Manhattan und Long Island verbinden soll, bringen wir beistehend die Abbildung einer vierten*) Brücke, die zwischen der ersten und zweiten Brücke New-York und Brooklyn verbinden und, wie beide, als Hängebrücke erbaut werden soll. Die Hauptöffnung, auf die mittleren 122 m 41 m im lichten über Springfluthhochwasser hoch, mifst 446 m von Mitte zu Mitte Thurmpfeiler; die beiden Seitenöffnungen messen 259 m von der Mitte des betreffenden Thurmpfeilers bis zur Ansichtfläche des Ankerpfeilers. An beiden Enden schliefsen sich lange mit 3 v. H. geneigte in ihren höchsten Theilen aus stählernen Brücken bis zu 40 m Spannweite bestehende Zufahrtrampen an, beide in Krümmungen auslaufend, die von der geradlinigen Brückenachse berührt werden. Die Länge der Rampe auf der Brooklyner Seite beträgt 1290 m, die der Rampe auf der New-Yorker Seite 591 m, die ganze Brückenlänge mithin 2845 m. An den Enden der Hauptöffnung der Brücke beim Fufse der Washington-Strafse in Brooklyn und bei Pike Slip in New-York sind Zugänge nicht vorgesehen.

Vier Kabel von etwa 56,5 m Durchhang in der Mittelöffnung, durch ebenso viele rd. 12 m hohe Versteifungsträger mit vierfachem Netzwerk versteift, tragen in Höhe der Untergurte der Versteifungsträger die Hauptbrückenbahn. Entsprechend den Abständen der Kabel und Versteifungsträger, zerfällt die Brückenbahn in einen mittleren Abschnitt von 11,5 m Lichtweite, der die Fahrstrafse enthält, und zwei links und rechts von dieser gelegene Abschnitte von je 6,5 m Lichtweite, in denen je zwei Strafsenbahngleise durchgeführt werden, während aufserhalb der äufseren Kabel und Versteifungsträger jederseits ein Fufsweg von 3,5 m Breite vorgekragt ist, sodafs die ganze Brückenbreite etwa 36 m beträgt. Ueber den Strafsenbahngleisen befindet sich jederseits in halber Höhe der Versteifungsträger eine zweite Brückenbahn für je ein Paar Hochbahngleise.

Von den Thurmpfeilern ist der eine 29 m unter Wasser auf Fels, der andere 24 m unter Wasser auf gutem Kies zu gründen. Es ist Luftdruckgründung unter Verwendung hölzerner Senkkasten in Aussicht genommen. Auf die bis rd. 7,5 m über Wasser reichenden oben 20/40 m messenden Sockel sollen sich Gitterpfeiler aufsetzen, die bis etwa 100 m über Wasser aufsteigen, entsprechend den Kabeln und Tragwänden gegliedert und unten in zwei Theile aufgelöst sind. Die Ankerpfeiler, von 47 zu 49 m Grundfläche und 36 m hoch, sollen in Mauerwerk auf Pfahlgründung hergestellt werden.

Die Brücke erhält eine geringere Spannweite als die erste und zweite East River-Brücke, wird aber breiter als beide. Entwurf und Ausführung liegen in den Händen des Brückendepartements der Stadt New-York, der Herren John L. Shea, Bevollmächtigten, S. R. Probasco, Oberingenieur, R. S. Buck, Oberingenieur der Bauausführung.

C.

*) In unserer Quelle „The Engineering Record" ist diese Brücke als dritte bezeichnet.

Die Nordwest-Hochbahn in Chicago ist am 31. Mai d. J. dem öffentlichen Verkehr übergeben worden. Die 10,4 km lange elektrisch betriebene Bahn beginnt an der Schleifen-Hochbahn im Herzen Chicagos*) und ist durch die Hauptgeschäftstheile der Stadt nördlich bis zur Wilson-Avenue geführt. Die Bahn hat vier Gleise; die beiden inneren werden von Schnellzügen in einem Zeitraum von 25 Min., mit 25 km Reisegeschwindigkeit, durchfahren. Die äufseren Gleise dienen dem langsamen Verkehr. Das elektrische Kraftwerk wird nach vollem Ausbau 7000 Pferdestärken leisten. Den „Engineering News" zufolge schätzt die Bahngesellschaft den zu erwartenden Verkehr der Bahn auf 65 000 Personen täglich, also nahezu 24 Millionen oder rund 2,3 Millionen auf das Bahnkilometer im Jahre, und die jährliche Einnahme auf mehr als 5 Millionen Mark.

*) Ueber diese Schleifen-Hochbahn vgl. Nr. 49 d. Bl. S. 295 u. S. 310 d. Nr. sowie die Mittheilung über Elektrische Zugkraft auf Hochbahnen, S. 164 d. vor. Jahrg. d. Bl. D. S.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Promotions-Ordnung für die Ertheilung der Würde eines Doctor-Ingenieurs durch die Technischen Hochschulen Preufsens.

Nachdem durch den Allerhöchsten Erlafs vom 11. October 1899*) den Technischen Hochschulen das Recht beigelegt worden ist, die Würde eines Doctor-Ingenieurs (abgekürzte Schreibweise, und zwar in deutscher Schrift: Dr.-Ing.) zu verleihen, wird in Ausführung dieses Erlasses hierdurch bestimmt, was folgt:

§ 1.

Die Promotion zum Doctor-Ingenieur ist an folgende von dem Bewerber zu erfüllende Bedingungen geknüpft:

1. Die Beibringung des Reifezeugnisses eines deutschen Gymnasiums oder Realgymnasiums oder einer deutschen Ober-Realschule. Welche Reifezeugnisse noch sonst als gleichwerthig mit den vorbezeichneten Reifezeugnissen zuzulassen sind, bleibt der Entschliefsung des vorgeordneten Ministeriums vorbehalten.

2. Den Ausweis über die Erlangung des Grades eines Diplom-Ingenieurs nach Mafsgabe der Bestimmungen, welche das vorgeordnete Ministerium hierüber erlassen wird.

3. Die Einreichung einer in deutscher Sprache abgefafsten wissenschaftlichen Abhandlung (Dissertation), welche die Befähigung des Bewerbers zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten auf technischem Gebiete darthut. Dieselbe mufs einem Zweige der technischen Wissenschaften angehören, für welchen eine Diplomprüfung an der Technischen Hochschule besteht.

Die Diplomarbeit kann nicht als Doctordissertation verwandt werden.

4. Die Ablegung einer mündlichen Prüfung.

5. Die Entrichtung einer Prüfungsgebühr im Betrage von 240 Mark.

§ 2.

Das Gesuch um Verleihung der Würde eines Doctor-Ingenieurs ist schriftlich an Rector und Senat zu richten. Dem Gesuche sind beizufügen:

a) Ein Abrifs des Lebens- und Bildungsganges des Bewerbers.

b) Die Schriftstücke in Urschrift, durch welche der Nachweis der Erfüllung der in § 1 Ziffer 1 und 2 genannten Bedingungen zu erbringen ist.

c) Die Dissertation mit einer eidesstattlichen Erklärung, dafs der Bewerber sie, abgesehen von den von ihm zu bezeichnenden Hülfsmitteln, selbständig verfafst hat.

d) Ein amtliches Führungszeugnifs.

Gleichzeitig ist die Hälfte der Prüfungsgebühr als erster Theilbetrag an die Kasse der Hochschule einzuzahlen.

§ 3.

Rector und Senat überweisen das Gesuch, falls sich keine Bedenken ergeben, an das Collegium derjenigen Abtheilung, in deren Lehrgebiet der in der Dissertation behandelte Gegenstand vorzugsweise einschlägt, mit dem Auftrage, aus seiner Mitte eine Prüfungscommission mit einem Vorsitzenden, einem Referenten und einem Correferenten zu bestellen.

In besonderen Fällen kann auch ein Docent, welcher dem Abtheilungscollegium nicht angehört, oder ein Professor oder Docent einer anderen Abtheilung in die Commission berufen werden.

§ 4.

Nach Prüfung der Vorlagen durch die Commission erstattet der Vorsitzende an das Abtheilungscollegium einen schriftlichen Bericht, welcher nebst der Dissertation und den von dem Referenten und dem Correferenten abgefafsten Gutachten über dieselbe bei sämtlichen Mitgliedern des Abtheilungscollegiums in Umlauf zu setzen ist. Hierauf entscheidet das Collegium in einer Sitzung über die Annahme der Dissertation und bestimmt bei günstigem Ausfall die Zeit für die mündliche Prüfung.

Der Restbetrag der Prüfungsgebühr ist vor der mündlichen Prüfung zu entrichten.

§ 5.

Zu der mündlichen Prüfung sind einzuladen:

das vorgeordnete Ministerium bezw. dessen ständiger Commissar, Rector und Senat sowie sämtliche Professoren und Docenten der betheiligten Abtheilung. Aufserdem hat jeder Lehrer einer deutschen Technischen Hochschule oder Universität zu derselben Zutritt.

Die mündliche Prüfung, welche mit jedem Bewerber einzeln vorzunehmen ist, wird von dem Vorsitzenden geleitet. Sie mufs mindestens eine Stunde dauern und erstreckt sich, ausgehend von dem in der Dissertation behandelten Gegenstand, über das betreffende Fachgebiet.

§ 6.

Unmittelbar nach beendeter Prüfung entscheidet das Abtheilungscollegium auf den Bericht der Prüfungscommission in einer Sitzung darüber, ob und mit welchem der drei Prädicate:

„Bestanden"
„Gut bestanden"
„Mit Auszeichnung bestanden"

der Bewerber als bestanden zu erklären und die Ertheilung der Würde eines Doctor-Ingenieurs an ihn bei Rector und Senat zu beantragen ist. Der Senat fafst in seiner nächsten Sitzung über den Antrag des Abtheilungscollegiums Beschlufs.

§ 7.

Der Beschlufs des Senats wird dem Bewerber durch den Rector mitgetheilt. Das Doctor-Ingenieur-Diplom wird ihm jedoch erst ausgehändigt, nachdem er 200 Abdrucke der als Dissertation anerkannten Schrift eingereicht hat. Vor der Aushändigung des Diploms hat er nicht das Recht, sich Doctor-Ingenieur zu nennen.

Die eingereichten Abdrucke müssen ein besonderes Titelblatt tragen, auf dem die Abhandlung unter Nennung der Namen des Referenten und des Correferenten ausdrücklich bezeichnet ist als: von der Technischen Hochschule . . . zur Erlangung der Würde eines Doctor-Ingenieurs genehmigte Dissertation.

§ 8.

Das Doctor-Ingenieur-Diplom nach dem in Anlage I enthaltenen Muster wird im Namen von Rector und Senat ausgestellt und von dem Rector eigenhändig unterzeichnet.

Ein Abdruck des Diploms wird 14 Tage lang am schwarzen Brett des Senats ausgehängt.

Die erfolgten Promotionen werden nach Mafsgabe des in der Anlage II enthaltenen Musters halbjährlich im „Reichs-Anzeiger" veröffentlicht.

§ 9.

Die Hälfte der Prüfungsgebühr wird nach Abzug der erwachsenen sächlichen Kosten (z. B. der aus § 8 Abs. 1 erwachsenen Auslagen, der Vergütungen für Bureauarbeiten und sonstige Dienstleistungen) zu einer Kasse für allgemeine Zwecke der Hochschule (z. B. Hülfskassen, studentische Krankenkasse, Unterstützung von Studienveröffentlichungen und sonstigen wissenschaftlichen Arbeiten von Studirenden, Ehrenausgaben usw.), welche zur Verfügung des Senats steht, vereinnahmt. Die andere Hälfte der Gebühr wird unter die Mitglieder der Prüfungscommission nach einer vom Senat zu erlassenden allgemeinen Anordnung vertheilt.

§ 10.

Bedürftigen und besonders würdigen Bewerbern kann der zweite Theilbetrag (§ 4 letzter Absatz) der Prüfungsgebühr auf Vorschlag der Abtheilung vom Senat erlassen werden.

§ 11.

Von dem Nichtbestehen der Prüfung oder von der Abweisung eines Bewerbers ist sämtlichen deutschen Technischen Hochschulen vertrauliche Mittheilung zu machen.

Eine abermalige Bewerbung ist nur einmal und nicht vor Ablauf eines Jahres zulässig. Dies gilt auch, wenn die erste erfolglose Bewerbung an einer anderen Hochschule stattgefunden hat.

War die erste Bewerbung an der nämlichen Hochschule erfolgt und war bei derselben die Dissertation angenommen worden, aber die mündliche Prüfung ungünstig ausgefallen, so ist nur die letztere zu wiederholen und nur der zweite Theilbetrag der Prüfungsgebühr nochmals zu entrichten.

§ 12.

In Anerkennung hervorragender Verdienste um die Förderung der technischen Wissenschaften kann auf einstimmigen Antrag einer Abtheilung durch Beschlufs von Rector und Senat unter Benachrichtigung der übrigen deutschen Technischen Hochschulen die Würde eines Doctor-Ingenieurs Ehren halber als seltene Auszeichnung verliehen werden.

Berlin, den 19. Juni 1900.

Der Minister
der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.
Studt.

*) Centralbl. d. Bauverw. Jahrg. 1899, S. 501.

Anlage I. (Zu § 8, Abs. 1.)

Muster für das Doctor-Ingenieur-Diplom.

Die Königliche Technische Hochschule zu . . . . . . unter dem Rectorat des Professors . . . .
verleiht durch diese Urkunde
dem Diplom-Ingenieur
Herrn . . . .
aus . . . .
die Würde eines Doctor-Ingenieurs, nachdem derselbe bei der Abtheilung für . . . . (Bezeichnung der Abtheilung) in ordnungsmäfsigem Promotionsverfahren
unter Vorsitz des
Professors . . . .
und unter Mitwirkung der beiden Referenten
Professors . . . .
und
Professors . . . .
durch seine Dissertation
„Ueber . . . .“
sowie durch die vorgenommene mündliche Prüfung seine wissenschaftliche Befähigung erwiesen und hierbei das Prädicat
„ . . . . bestanden“
erworben hat.
. . . ., den . . . . 19 . .
(L. S.)
Rector und Senat
der Königlichen Technischen Hochschule zu . . . .
. . . .

Anlage II. (Zu § 8, Abs. 3.)

Muster für die Veröffentlichung der Doctor-Ingenieur-Promotionen.

Doctor-Ingenieur-Promotionen an Technischen Hochschulen.

Laufende Nr.	Name des Promovirten. Vor- u. Zuname. Ort und Zeit der Geburt. Heimathsort.	Reifezeugnifs. Anstalt. Datum der Ausstellung.	Studiengang. Besuchte Hochschulen (Technische und sonstige, einschl. der Universitäten). Zeit des Besuches.	Diplom-Prüfung. Fachrichtung. Hochschule. Datum des Diploms.	Dissertation. Titel. Verlag, bezw. Zeitschrift. Referent und Correferent.	Mündliche Prüfung. Datum.	Prädicat.	Datum des Doctor-Ingenieur-Diploms.
			A. Technische Hochschule zu Aachen.*)					
1								
2								
3								
			B. Technische Hochschule zu Berlin.					

*) Aufführung der Hochschulen in alphabetischer Reihenfolge.

Ueber Goethes Kunstanschauungen.

Zwei gute Gründe habe ich, mich mit Herrn A. Bielschowsky nicht sachlich zu streiten: er ist erstens Schulmeister und zweitens Goethekenner. Solchen Leuten gehe ich gern aus dem Wege. Denn beide überheben sich gern und werden böse, wenn man ihnen widerspricht. Aber es ist mir nicht gleichgültig, was die Fachgenossen über mich denken; und daher sei es mir gestattet, darüber kurz zu berichten, was ich in meinem Buche „Die deutsche Kunst des neunzehnten Jahrhunderts“ über Goethe sagte, und dem einige Bemerkungen hinzuzufügen, die ich gern so einrichten möchte, dafs Herr Bielschowsky nicht etwa doch glauben könnte, ich sei leichtfertig genug, mit ihm anzubinden. Denn ich werde sicher nicht ein zweites Mal in dieser Goethe-Sache antworten.

Goethes Name ist das erste Wort meines Buches. Ich setzte ihn nicht ohne Absicht dahin. Denn er steht thatsächlich als Gröfster am Anfang jener Zeit, und er schrieb aufserdem vor 100 Jahren einen Aufsatz: „Flüchtige Uebersicht über die Kunst in Deutschland“, der wohl in Zusammenhang mit dem bald darauf von seinem Freunde H. H. Meyer herausgegebenen Buch über die Kunst des 18. Jahrhunderts, also mit einem Werke steht, das gleiche Ziele verfolgt als das meinige: nämlich Werth und Unwerth der Vergangenheit am Schlufs des Jahrhunderts abzuschätzen. Es ist nicht mein Verdienst, dafs die mir zur Verfügung stehenden Nachrichten reicher waren als die der Weimarer Freunde der Kunst.

In der in diesem Blatte erschienenen älteren Kritik meines Buches wirft mir Herr Alfred G. Meyer vor, man könne dieses mit einer Gerichtsverhandlung vergleichen, in der derselbe Anwalt als Kläger und Vertheidiger zugleich auftritt. Drängt sich nicht da, frägt er, wo der Richter nicht zum Worte kommt, die Frage auf, wozu denn die ganze Verhandlung nütze! Der Vordersatz Meyers giebt einen nicht ganz richtigen Vergleich: Nicht ich klage an und vertheidige, sondern ich berichte über Anklage und Vertheidigung, wie sie Zeitgenossen und Nachlebende vorbrachten. Meine Ansicht ist eben, dafs dies das beste Mittel sei, den Thatbestand festzustellen. Herr Meyer ist freilich der Meinung, ich hätte über 100 Jahre Kunst ein Gericht abhalten sollen — ob Criminalgericht oder solches für Civilsachen läfst er unentschieden — und hätte jedem Künstler Freisprechung oder angemessene Strafe, zum mindesten aber ein Erkenntnifs auf den Weg geben sollen. Das mag Herr Meyer thun: ich fühle mich nicht berufen, Richter zu sein über so viele, die ich als über mir stehend verehre. Aber ich glaube, dafs das 19. Jahrhundert gut gekennzeichnet werden kann durch Wiedergabe dessen, was es für und wider seine Künstler vorzubringen hatte. Ich glaube auch, dafs sich mancherlei daraus lernen lasse: vor allem, dafs all die übliche Richterei eitel Anmafsung ist. Trotzdem wird meine Hochachtung vor den Gröfsten des Jahrhunderts nicht beeinträchtigt durch die Einsicht, dafs sie vor manchem ihnen widersprechenden und doch wohlberechtigten Gesichtspunkte nicht bestehen. So auch Goethe! Nun könnte man ja glauben, ich hätte Goethe zu „richten“ versucht und hätte dabei ein falsches Urtheil herausgegeben, das nun eine obere Instanz umwirft. Instanz ist natürlich bei diesem Rechtsverfahren jeder, der es sein will. Ich bin der unbescheidenen Ansicht, zu glauben, dafs man in Deutschland beispielsweise die Herren Meyer und Bielschowsky in kunstgeschichtlichen Fragen **nicht** als meine Oberbehörde einsetzen würde, wenn ein ordentliches Gericht geschaffen werden sollte.

Meiner Darstellungsweise getreu stellte ich Goethes Aufsatz das gegenüber, was die Zeitgenossen zu ihm zu bemerken hatten: so der Bildhauer Schadow. Dieser antwortete in einem meines Ermessens sehr hoch **über** Goethes Kunstäufserungen stehenden Aufsatze. Man stritt über den Werth des „Naturalismus“. Ich wies nach, dafs Goethe und Schadow unter diesem Begriff jeder etwas anderes verstanden: Schadow nämlich die Schaffensart des Naturkünstlers, der nicht an Akademieen gelernt hatte; und Goethe den prosaischen Zeitgeist, der Poesie durch Geschichte, Charakter und Ideal durch Porträt, symbolische Behandlung durch Allegorie, Landschaft durch Aussicht, das Allgemein-Menschliche durchs Vaterländische verdrängt. Sachlich traf ihr Widerspruch aber doch auf einander. Goethe wollte eine Kunst der Poesie, des Charakters, des Ideals, der symbolischen Behandlung des Allgemein-Menschlichen und eine Landschaft, die nicht Aussicht sei; Schadow wollte die wahre Gestalt, Charakteristik und Form der Dinge, die Darstellung des uns bekannten lebenden Menschen, getreu als einen Spiegel der Natur und auch in der Landschaft durch diese das Eigenthümliche.

Mir kam es darauf an, durch diesen Streit die Sachlage zu Anfang unseres Jahrhunderts und die Stellung Goethes sowie eines Künstlers, der bald zu den „Alten“ gerechnet wurde, zu kennzeichnen. Denn Goethes Ansicht siegte; sie wurde für die Folgezeit leider mafsgebend. Er selbst hatte sie früher nicht: In seiner Jugend hatte er leidenschaftlich gegen sie gekämpft: Die charakteristische Kunst ist die einzige, wahre! sagt er in seinem Aufsatz über das Strafsburger Münster. Hauptveranlassung zu diesem Umschwung war seine italienische Reise, seine tiefere Bekanntschaft mit der Antike und der Einflufs Winckelmanns auf sein Kunsturtheil, das heifst die Hinneigung zum Klassicismus. Dieser nun hat zwei Hauptgesetze aufgestellt: nämlich, dafs der Inhalt dem Kunstwerke vorzugsweise den Werth gebe, und zweitens, dafs die vollkommene Form nur in Anlehnung an die gröfsten Meister der Vergangenheit zu erreichen sei. Tiefer Sinn und schöne Form wurden somit das Ziel der Kunst. Die Malerei als nachahmende Fertigkeit könne die Häfslichkeit zwar ausdrücken, meinte man zu

Lessings Tagen, als schöne Kunst wolle sie aber diese nicht ausdrücken. Ihr gehören wohl alle sichtbaren Gegenstände zu, aber sie verschliefse sich vor jenen, die unangenehme Empfindungen erwecken. Das ist das volle Verneinen der charakteristischen Kunst, dem sich in Rom auch Goethe anschlofs. Er wollte nun Deutschland für die Lehre von der bedeutungsvollen und schönen Form als Ziel aller Kunst gewinnen.

Dem Kunstfreunde ist es geläufiger, sich eine Vorstellung aus Kunstwerken als aus ästhetischen Darlegungen zu bilden. Goethe stand in Rom der Angelica Kauffmann, dem Landschafter Hackert, dem Bildhauer Trippel, dem Historienmaler Tischbein nahe. Sie schufen die Kunst, die jene vom Dichter gerühmten idealistischen Vorzüge hat. Diese Kunst nun gilt für alle modernen Kunstfreunde als keine hochstehende. Hackert, den Goethe am meisten feierte, ist thatsächlich ungeniefsbar. Tischbein habe ich versucht der allgemeinen Mifsachtung gegenüber in ein besseres Licht zu rücken, Trippel und die Kauffmann stehen da am höchsten, wo sie „statt Charakter und Ideal das Porträt“ geben, also da, wo sie Goethes Wünschen widersprechen und im Geiste Schadows arbeiten.

In Weimar gründete Goethe eine Gesellschaft der Kunstfreunde und nahm mit dieser Partei für den idealistischen Klassicismus, also gegen das, was er selbst Naturalismus nannte. Man wollte die Kunst fördern und schrieb daher Wettbewerbe aus; d. h. man forderte die Künstler auf, in Zeichnung einen Vorgang aus der Ilias (III 380 bis 448) darzustellen. Goethe gab sein Urtheil über die eingegangenen Arbeiten. Er sagt dort: In Hinsicht der Reinheit, Schönheit, des Werthes der Gedanken, der natürlichen bündigen Darstellung, der Erkenntnifs des Gebietes der Kunst und ihrer Grenzen, kurz in dem, was den echten Geist der Kunst, das wesentlich Nützliche derselben ausmacht, indem es die unendlichen Geistesfähigkeiten des Menschen bilden und veredeln hilft, darin haben sie (die gekrönten Künstler) . . . mehr gethan als auch in den am lautesten gepriesenen Werken jener anderen (der besseren Künstler der anderen Nationen). Denn sie haben sich „in dem, was wir das Wissenschaftliche der Kunst nennen wollen, brav und unterrichtet gezeigt“, das heifst: sie haben den Homer gut verstanden und dargestellt.

Die Zeichnungen, die dieses Urtheil hervorriefen, kann man zum Theil noch heute im Weimarischen Museum betrachten. Ich habe nicht nur diese gesehen, sondern mich aufrichtig bemüht, mir Einblick in das Gesamtschaffen jener Zeit zu ermöglichen. Ich habe bei diesen Studien mancherlei gelernt, ebenso wie die wenigen in Deutschland, die neben mir gleiche Studien trieben: nämlich, dafs es in Deutschland um die Wende des 18. Jahrhunderts eine hoffnungsvolle Kunst gab, die an dem klassischen Idealismus aller an leitender Stelle befindlichen Köpfe zu Grunde ging. Wenn Director Lichtwark in Hamburg einmal seine Absicht ausführt, eine „Ausstellung zur Berichtigung der Kunstgeschichte im 19. Jahrhundert“ zu veranstalten, wird man erst ein klares Bild von der eigentlichen Sachlage erhalten. Aber auch ohne Kenntnifs dessen, was der „Realismus“ damals zu leisten verstand, ist es noch keinem, kaum einem „Goethekenner“, eingefallen, Goethes Urtheil über die zum Wettbewerb eingegangenen Zeichnungen als zutreffend anzuerkennen. Schon die Zeitgenossen lehnten es ab. Man könnte es höchstens als vom Wunsche eingegeben bezeichnen, durch Lob zu fördern.

Aber Goethe knüpfte einen Angriff an die Kritik. Er sprach die Hoffnung aus, dafs sich der allgemeine Geschmack bald bessern, dafs dessen Schiefheiten und Irrthümer, die noch aus früheren Zeiten ihm ankleben, beseitigt würden. Seine Absicht war also — darüber ist sich niemand unklar —, dem Geschmack der Künstler zum Siege zu verhelfen, die den „echten Geist der Kunst“, „das wesentlich Nützliche“ dieser kennen und erstreben. Welches war nun der zu bekämpfende allgemeine Geschmack?

Es war zunächst der der eben überwundenen Kunst: Wollte doch einmal jemand in Abbildung die zeitgenössischen Kunstwerke zusammenstellen, die Goethes Beifall hatten, und jene, an denen er zu tadeln hatte. Das würde eine bessere Unterlage zur Beurtheilung solcher Fragen bieten als Bruchstücke aus Briefen und Aufsätzen. Man würde daran lernen, welche Kunst er charakteristisch nannte, welchem „Charakter“ er in der Zeit nach der italienischen Reise Berechtigung zuerkannte. So lange der bildliche Vergleichsstoff nicht vorliegt, müssen seine gedruckten Urtheile herhalten. So lehrt jene Geschichte der Kunst des 18. Jahrhunderts, welche ältere Kunst Goethe überwinden wollte. Zunächst als Schüler Winckelmanns das Barock und Rococo, dessen Schönheit er nicht verstand, das Rococo, das uns einen Ueberflufs charakteristischer Form zu haben scheint, erschien ihm charakterlos. Darin war er Kind seiner Zeit, stand er aber auch nicht über seiner Zeit. Er verstand auch nicht oder doch nicht ganz und nicht in dem hier in Frage kommenden Abschnitte seines Lebens die primitive Kunst; er verstand nicht, was das Grofse, das Deutsch-Eigenartige an Cornelius war, als dieser ihm die Zeichnungen zum Faust einsandte, sondern wies ihn auf die klassischen Vorbilder; er verstand nicht, was das Grofse, Eigene an Carstens war, sondern liefs sich erst nachträglich zu einer halb anerkennenden Beurtheilung bekehren; er verstand nicht, worin die Bedeutung von Schadow beruht, wenngleich er diesem die Schätzung als einen tüchtigen Künstler nicht versagte; er hatte keinen Sinn für die Bestrebungen der realistischen Landschafter der Hamburger und Dresdener Schule, deren Werke ihm nur als „Vedouten“ erschienen; er bekämpfte die Anfänge der romantischen Richtung so lange, bis diese, in Rom klassisch werdend, des tiefen künstlerischen Dranges nach Natur verlustig gegangen, er aber zum Verständnifs der Schönheit der primitiven Kunst hinübergeführt worden war; er höhnte über die Nazarener, die deutschen Künstler, die nach Rom gehen und dort halb künstlerisches, halb religiöses Wesen treiben, Grillen, die an allen Verwirrungen schuld seien. Goethe war ein vornehmer, geschäftskundiger Mann geworden. Er hütete sich wohl, mit der gewaltigen Wucht seines Einflusses die Künstler, die ihm nicht das Richtige zu schaffen schienen, hart anzugreifen; er versagte ihrem Streben, Können, Schaffen selten ein paar anerkennende Worte; diese troffen aber ebenso freundlich auf Mittelmäfsigkeiten herab: sie sind aus dem schönen Wohlwollen heraus geflossen, das Goethe auszeichnete. Aber ich würde sehr dankbar sein, wenn man mir jene Stelle in Goethes Veröffentlichungen nachweisen wollte, in der er, der grofse Seelenkenner, den künftigen Meister in kräftiger Begeisterung vorausgesagt, in der er die kommende Kunst vorahnend gefördert hat. Und es kam doch nach ihm die Kunst, die lange Deutschland begeisterte, die Romantik; und es hat diese noch zu Lebzeiten Goethes wirklich Bedeutendes geschaffen; es kamen doch wirkliche Meister auf, die sehnlichst hofften, der grofse Dichter werde ihr Ringen verstehen! Keinem trat er näher.

Oder vielleicht doch einem: Otto Runge, dem merkwürdigen Maler, der ein tiefsinniger Symboliker und ein Realist von berückender künstlerischer Kraft war, ein Mann, der in zukünftigen Kunstgeschichten zu den ersten Meistern unseres Volkes gerechnet werden wird. Ich habe in meinem Buch sorgfältig verzeichnet, was Goethe über ihn lobendes sagt, und dafs er ihn verstand. Ich hätte hinzusetzen können: er verstand den poetischen Inhalt der ihm zugesandten Umrifszeichnungen, er hätte aber sicher die Bilder Runges nicht verstanden; denn sie widersprachen stärker noch als die Nazarener seinen Kunstzielen.

Goethe wollte die Künstler erziehen. Er gründete daher eine Kunstschule, an deren Spitze sein Freund, der Kunstgelehrte Meyer trat. Dort sollten sie das „Handwerkliche“ der Kunst lernen. Wie das geschah, dafür giebt der Kunsthistoriker Rumohr Aufschlufs. Man lese, was dieser über die Weimarer Schule in seinen „Drei Reisen nach Italien“ sagt. Man studirte dort auch Natur, indem man ein ganzes Jahr nichts als Baumstämme gleicher Manier zeichnete und ganz und gar verlernte, draufsen im Freien die Natur zu finden. Rumohr sagt, die Schüler hätten die geistige Gelenkigkeit völlig verloren bei dieser sklavischen Beschäftigung.

Auf den Akademieen wurden beispielsweise damals vielfach Wachs- oder Thonpuppen hergestellt, nach diesen statt nach der Natur gezeichnet und Compositionen mit ihnen aufgebaut. So haben es Paul Veronese gehalten, so Maratta und Battoni, so noch Gérôme und Meissonnier. Auch Goethe hat diese Lehrweise geschätzt. Denn er sagt, der Maler, der, wie er räth, bei einem Bildhauer in die Lehre geht, „lernt dort sowohl den Gliedermann drapiren und die rechten Falten aussuchen, als auch sich selbst die feststehenden Figuren von Thon modelliren, um seine Gewänder darüber zu legen und sein Bild danach auszuführen. Er lernt die vielen Hülfsmittel kennen, die nöthig sind, um etwas Gutes hervorzubringen.“ (Aufsatz von 1797, Goethes Werke, Ausgabe von 1832, Band 44, S. 260 u. f.). Es ist kein Wunder, dafs bei solchen Ansichten über den Bildungsgang des Künstlers Goethe wirkliche Kunst nicht zu würdigen verstand.

Ich füge diesem Worte gleich ein zweites aus meinem Buche hinzu, das es erklärt. Es steht im Zusammenhange mit diesem eine Seite vorher: „Goethe, der feine Kenner alter Kunst, war unempfindlich für die Schwächen der zeitgenössischen“. Unter jener „wirklichen Kunst“, von der ich sprach, ist dem ganzen Inhalte meines Buches nach naturgemäfs nur die zeitgenössische gemeint.

Wer auch nur einen raschen Gang durch Goethes Sammlungen im Goethehaus in Weimar gethan hat, ist mit Staunen gewahr worden, einen wie sicheren Blick der Dichter für alte Kunst hatte. Er schlofs sich würdig den besten Kennern seiner Zeit an. Aber er stand auch hier in seiner Zeit, nicht über ihr: Wie viel deutsche Künstler sind ihm und seiner „Italienischen Reise“ schon gefolgt, um in S. Andrea della Valle in Rom oder im Kloster der Carità in Venedig an seiner Begeisterung für Carracci und Palladio die eigene zu entzünden! Und wie erstaunt waren sie, vor den Werken zu finden, dafs da Schulweisheit vorgetragen werde; zu erkennen, dafs auch bei Goethe der von anderen ausgehende starke Hinweis auf die Schönheit eines Werkes einen entscheidenden Einflufs auf das Gefallen hatte:

Wir, von dem Einflufs anderer kunstgeschichtlicher Hinweise befangen, stehen kopfschüttelnd, Goethes Reise in der Tasche. Wäre die Begeisterung für Carracci und Palladio in jener Zeit neu, nicht das schulmäfsige Urtheil aller gewesen, so wäre sie gewifs sehr bemerkenswerth. Aber sie stammt von lang her, noch aus dem 17. Jahrhundert. Ich würde sehr dankbar sein für den Nachweis, dafs Goethe irgendwo selbständig ein bisher ungünstig beurtheiltes älteres Kunstwerk seinem wahren Werthe nach erkannt und öffentlich für dieses eingetreten wäre. Der Nachweis, dafs er sich gern von anderen in seinem Urtheil leiten liefs, ist minder schwer zu führen.

Nun sei mir noch ein Wort über mein Verhältnifs zu Goethe auszusprechen gestattet: Ich glaube nicht, dafs ein Tag meines Lebens vergeht, in dem mir kein Goethisches Citat in den Mund kommt. Wenn ich allein draufsen in der Natur bin, ertappe ich mich oft darüber, dafs ich halblaut Goethe vor mir hersage. Ich habe meinen Kindern bisher fast nur Goethe vorgelesen. Im Colleg über Baukunst versuchte ich erst unlängst, Goethes herrlichen Aufsatz über das Strafsburger Münster meinen jungen Architekten zu erklären. Ich glaube wohl von mir sagen zu können, dafs ich mehr als andere Altersgenossen in Goethe lebe. Aber ich suche Goethe, wo er grofs ist, und kann mich nicht in der Ansicht irre machen lassen, dafs er in seinen klassicistischen Kunstbestrebungen nicht grofs, sondern herzlich einseitig war, dafs er sie mit unkünstlerischen Mitteln und einer mir höchst widerwärtigen schulmeisternden Besserwisserei durchzuführen bestrebte, somit die Zeitgenossen zu heftiger Gegnerschaft herausfordernd.

Diesen Zustand des Widerstreites habe ich unter anderem in meinem Buche schildern wollen. Und da ich erkannte, dafs Goethes Einflufs auf die Entwicklung der deutschen Kunst vorzugsweise schädlich war, habe ich auch dies zum Ausdruck gebracht.

Und zum Schlufs noch Herr Bielschowsky. Er braucht zur Darstellung meiner Vermessenheit ein Mittel, das nicht neu ist: er stellt den Lesern gegenüber: Hie Goethe, hie Gurlitt, wählet! und pflanzt sich dabei als Rettungsengel vor den grofsen alten Herrn. Ich glaube, Goethe selbst wären solche Vertheidiger noch viel unangenehmer gewesen, als sie mir es sind. So sagt denn Bielschowsky, er sei beschränkt genug zu meinen, Goethe habe doch von wirklicher Kunst etwas verstanden. Beschränktheit habe ich ihm und seinesgleichen noch nicht vorgeworfen. Aber sie genügt auch nicht zur Lösung der aufgeworfenen Frage! Man gelangt nicht zur Kenntnifs Goethes, wenn man blofs Goethe kennt. Cornelius Gurlitt.

Vermischtes.

Die Promotions-Ordnung für die Ertheilung der Würde eines Doctor-Ingenieurs an der Technischen Hochschule in Dresden liegt jetzt vor, sie ist vom sächsischen Ministerium des Cultus und öffentlichen Unterrichts unterm 29. Mai d. J. genehmigt worden und im Sonderdruck erschienen (Druck von B. G. Teuber in Dresden). Sie entspricht im wesentlichen der vorstehend abgedruckten, für die preufsischen technischen Hochschulen bestimmten Promotions-Ordnung.

Technische Hochschule in Berlin. Zu Abtheilungs-Vorstehern für das Amtsjahr 1. Juli 1900/01 hat der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten die Wahlen nachstehend genannter Herren bestätigt: 1) Geheimer Baurath Professor Kühn für die Abtheilung für Architektur, 2) Professor Brandt für die Abtheilung für Bauingenieurwesen, 3) Professor Stumpf für die Abtheilung für Maschineningenieurwesen, 4) Wirklicher Admiralitätsrath Professor Görris für die Abtheilung für Schiff- und Schiffsmaschinen-Bau, 5) Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Weeren für die Abtheilung für Chemie und Hüttenkunde, 6) Professor Dr. Rubens für die Abtheilung für Allgemeine Wissenschaften.

Der Rectoratswechsel der Technischen Hochschule in Charlottenburg am 1. Juli d. J. gestaltete sich zu einer äufserst würdigen Feier. Das verflossene Amtsjahr war für die gesamte Technik von höchster Bedeutung, und der Name Kaiser Wilhelms II. ist mit den dem Fache gewordenen Ehrungen unzertrennlich geworden. Der Kaiser war zur Jahrhundertfeier selbst erschienen, um vor aller Welt den Erfolgen der Technik seine Anerkennung auszusprechen und zu betonen, dafs der Techniker mehr als jeder andere berufen sei, an den culturellen Aufgaben der Gegenwart und Zukunft mitzuwirken. In sinniger Weise war daher die Büste des Kaisers als Mittelpunkt der Ausschmückung im grofsen Lichthofe in einem Hain von Lorbeerbäumen und Blattpflanzen hinter dem Rednerpult aufgestellt.

Mit den erhebenden, von dem Kaiser so sehr beliebten Klängen der alt-niederländischen Weise „Gebet vor der Schlacht“ hub die Feier an. Der bisherige Rector, Geheimer Regierungsrath Professor Riedler, warf einen kurzen Rückblick auf das verflossene bedeutsame Jubiläumsjahr der Hochschule und hob die Bedeutung derselben in kurzen, mit lautem Beifall belohnten Worten hervor.

Anknüpfend an die kaiserlichen Worte, gelobte er im Namen des Faches, dafs der Techniker jederzeit mit arbeitsfrohem Sinne der kaiserlichen Weisung folgen und seine Pflicht mit dem Aufgebot aller seiner Kräfte erfüllen werde. Er stattete der Unterrichtsverwaltung, den Städten Berlin und Charlottenburg sowie den Vertretern der deutschen Industrie für alle der Hochschule im verflossenen Amtsjahre bewiesenen Förderungen seinen Dank ab. Hierauf übergab namens der Studirenden der alten Berliner Bauakademie Director Eduard Beer die von diesen gestiftete Tafel sowie die Büsten von August Stüler und Gotthilf Hagen. Die Tafel der Gewerbeakademiker überreichte Fabrikbesitzer Zimmermann. Es wurde hierbei betont, dafs die an bevorzugter Stelle aufgestellten Tafeln jedem Studirenden eine stete Mahnung sein mögen, wie Grofses geleistet werden kann, wenn Theorie und Praxis Hand in Hand gehen. Die Tafeln, die von Lessings bewährter Künstlerhand geschaffen wurden, sind im Lichthof an den beiden Mittelpfeilern dem Eingang gegenüber angebracht.

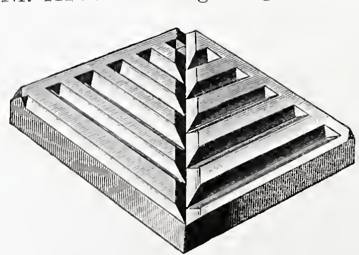
Professor Riedler übernahm alsdann mit warmen Dankesworten diese Stiftungen und führte aus, dafs diese Denkmäler stets das Bewufstsein dessen wecken würden, dafs in dem Jubiläumsjahre das geerntet werden konnte, was in einem Jahrhundert mühevoller Arbeit aufgebaut wurde. Dem Bericht über die Entwicklung der Hochschule entnehmen wir, dafs die Anzahl der Studirenden von 3428 im Vorjahre auf 3804 im letzten Winter gestiegen ist.

Riedler gedachte ferner der leider in grofser Anzahl Heimgegangenen, zu denen bedauernswertherweise auch Professor Dobbert gehört, der lange Jahre erfolgreich im Interesse des Faches gewirkt hat (vgl. S. 476 u. 491 vorigen Jahrgangs). Hierauf folgte die Mittheilung über das Ergebnifs in den Wettbewerben, welche die einzelnen Abtheilungen für das Jahr 1899/1900 ausgeschrieben hatten. Bei feierlicher Oeffnung der die Namen der Sieger enthaltenden Briefumschläge ergab sich folgendes:

Den ersten Preis bei dem Entwurf zu einem Aussichtsthurm erhielt Louis Schmülling, den zweiten mit dem Motto: „Meiner Mutter“ Paul Imberg. Ein weiterer zweiter Preis soll noch für Alfr. Böhden erbeten werden. In dem Entwurf zu einer Betonbrücke waren siegreich Otto Stockhausen mit dem ersten und Adolf Mielke mit dem zweiten Preis. Die Aufgabe für Maschineningenieurwesen (Wasserhaltungs-Anlage) fand ungenügende Bearbeitung. Bei der Aufgabe im Schiff- und Schiffsmaschinenbau „Untersuchung der Schwimmfähigkeit eines Schnelldampfers“ wurde Victor Ambron mit dem ersten Preise und Max Becker mit dem zweiten Preise ausgezeichnet. Die chemische Aufgabe „Methode zur Bestimmung von Borsäurelösungen“ wurde nicht gelöst, während das „Princip der virtuellen Geschwindigkeit“ drei Bearbeitungen gefunden hatte. Den ersten Preis erhielt Wilhelm Wechmann, je einen zweiten Preis Richard Lindt und Leon Lichtenstein.

Nachdem der alte Rector seinen Dank für die ihm bewiesene Unterstützung ausgesprochen hatte, legte er dem neuen Rector, Geh. Regierungsrath Fr. Wolff, unter dem herzlichsten Glückwunsch die goldene Amtskette um und trat unter anhaltendem, stürmischem Beifall sein Amt an den neuen Rector ab. Dieser dankte seinem Vorgänger für die glänzende Vertretung der Technik im verflossenen Jahre, das so viel Anerkennung und Ehre dem Fach gebracht habe, und wies energisch unter eingehender Begründung die Bestrebungen zurück, die erst leise, dann aber vernehmlicher auf die Trennung der Architekturabtheilung von der Technischen Hochschule hinzielten. Die stimmungsvolle Feier wurde alsdann durch Musik geschlossen.

Neuer Stein für Bürgersteige, Küchen, Ställe usw. D. R.-P. Nr. 112 271 für Regierungs-Baumeister Franz Woas in Wiesbaden. — Der Stein enthält eine durchgehende diagonale Längsriefelung, in welche Quer-Riefeln fächerartig einmünden. Diagonal zur Richtung des Quer-Gefälles der Fläche verlegt, führt er sein eigenes Aufschlagwasser, sowie dasjenige des nächst höheren Steines zunächst nach der erwähnten diagonalen Längs-Riefelung und alsdann nach der tiefsten Kante auf dem kürzesten Wege ab, da sich in dem gesamten Riefelungssystem nirgendwo eine horizontale Stelle befindet.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 53. Berlin, 7. Juli 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten v. Thielen die Erlaubnifs zur Anlegung des von Seiner Durchlaucht dem Fürsten Reufs j. L. ihm verliehenen Fürstlichen reufsischen Ehrenkreuzes I. Klasse mit der Krone zu ertheilen, dem Kreisbauinspector Baurath Nienburg aus Norden, z. Z. in Hannover, und dem Wasserbauinspector Baurath Hahn in Frankfurt a. M. den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, sowie dem österreichischen Staatsangehörigen Ingenieur Ritz in Gustavsburg bei Mainz den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse, ferner dem Director der Mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg Professor Martens den Charakter als Geheimer Regierungsrath zu verleihen, dem Regierungs- und Baurath Geheimen Baurath Wellmann in Stralsund die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste zu ertheilen und den Hafenbauinspector Reifse in Pillau zum Regierungs- und Baurath zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurath Reifse ist der Königlichen Regierung in Stralsund überwiesen, der Wasserbauinspector Nakonz in Pillau zum Hafenbauinspector daselbst und der Landbauinspector Leithold in Coblenz zum Kreisbauinspector daselbst ernannt, der Kreisbauinspector Baurath Henderichs in Coblenz als Landbauinspector der dortigen Königlichen Regierung überwiesen worden.

Versetzt sind: der Maschinenbauinspector Martschinowski von Gr.Plehnendorf nach Breslau und der Maschinenbauinspector Meiners von Breslau nach Gr. Plehnendorf, der Wasserbauinspector Kieseritzky von Berlin nach Stralsund und der Wasserbauinspector Flebbe von Danzig nach Berlin in das technische Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, der Wasserbauinspector Richter von Danzig nach Lüneburg und der Wasserbauinspector Taut von Münster i. W. nach Danzig, der Wasserbauinspector Reichelt von Frankfurt a. d. O. nach Köpenick, der Kreisbauinspector Gaedcke von Verden nach Neisse und der Kreisbauinspector Geick von Elbing als Landbauinspector an die Königliche Regierung in Posen.

Versetzt sind ferner: die Regierungs- und Bauräthe Köhne, bisher in Danzig, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection nach Halle a. d. S., Werren, bisher in Stralsund, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirection nach Danzig, Lottmann, bisher in Stendal, als Vorstand der Betriebsinspection nach Jülich und Kuntze, bisher in Breslau, als Vorstand der Maschineninspection 1 nach Münster i. W.; die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Denkhaus, bisher in Essen a. d. R., als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Stendal, Kobé, bisher in Geestemünde, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Essen a. d. R., Irmisch, bisher in Berlin, als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspection 2 nach Stralsund, Smierzchalski, bisher in Jülich, als Vorstand der Betriebsinspection nach Geestemünde, Moeser, bisher in Halle a. d. S., als Vorstand der Bauabtheilung nach Potsdam, Linke, bisher in Danzig, als Vorstand der Bauabtheilung 2 nach Konitz, Krzyzankiewicz, bisher in Bremen, zum Bau der Bahnstrecke Bremervörde—Buchholz nach Harsefeld und Guericke, bisher in Kattowitz, zur Leitung der Bauabtheilung für den Bau der Bahnstrecke Forst—Guben nach Guben.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Karl Schulz in Stralsund ist die Leitung der Betriebsinspection 1 daselbst übertragen worden.

Der Regierungs-Baumeister Nixdorff in Bassum ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector ernannt.

Die Regierungs-Baumeister Krug, Arndt und Heimerle sind zu Königlichen Meliorations-Bauinspectoren ernannt worden. Gleichzeitig ist ihnen je eine etatmäfsige Meliorations-Baubeamtenstelle, und zwar Krug in Trier, Arndt in Erfurt und Heimerle in Königsberg i. Pr., übertragen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Franz Antze aus Minden i. Westf. und Franz Seeck aus Berlin (Hochbaufach); — Albert Probst aus Braunschweig (Wasserbaufach); — Hermann Jordan aus Karlsruhe und Friedrich Dircksen aus Elberfeld (Eisenbahnbaufach); — Max Meyer aus Stettin und Karl Schmedes aus Posen (Maschinenbaufach).

Der Kreisbauinspector Baurath Nienburg in Norden ist in den Ruhestand getreten.

Dem Regierungs-Baumeister Wilhelm Kranz in Königsberg i. Pr. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Kaiserlichen Regierungsrath Wilhelm, Mitglied des Patentamts, den Charakter als Geheimer Regierungsrath zu verleihen.

Dem Eisenbahn-Maschineninspector Giörtz in Saargemünd ist die Stelle des Vorstandes der Maschineninspection daselbst verliehen worden.

Garnison-Bauverwaltung. Württemberg. Dem Intendantur- und Baurath der Corps-Intendantur Holch ist der Titel und Rang als Oberbaurath verliehen.

Sachsen.

Der Landbaumeister Reichelt, Vorstand des Landbauamtes I in Dresden, ist den technischen Räthen des Finanzministeriums in Hochbausachen zu deren Unterstützung und Vertretung beigegeben, der Landbaumeister Schmidt, Vorstand des Landbauamtes in Meifsen, als Landbaumeister und Vorstand des Landbauamtes I nach Dresden versetzt.

Der Landbauinspector präd. Landbaumeister Gläser in Plauen ist zum etatmäfsigen Landbaumeister und Vorstand des Landbauamtes daselbst ernannt, der Landbauinspector Krüger, mit der Leitung des Ständehausbaues in Dresden beauftragt, erhielt Titel und Rang als Landbaumeister und ist ihm die Verwaltung des Landbauamtes in Meifsen übertragen worden, der Landbauinspector Krause beim Landbauamte in Meifsen erhielt Titel und Rang als Landbaumeister und ist mit der Leitung des Ständehausbaues in Dresden beauftragt worden, der Landbauinspector Auster beim Landbauamte in Zwickau ist in das hochbautechnische Bureau des Finanzministeriums versetzt und mit der Leitung des Baues des neuen Ministerialgebäudes beauftragt, der Landbauinspector Sachse beim Landbauamte I in Dresden ist zum Landbauamte in Zwickau und der Landbauinspector Kramer beim Landbauamte in Chemnitz zum Landbauamte I in Dresden versetzt.

Der Regierungs-Baumeister Uhlig beim Landbauamte I in Dresden ist mit der selbständigen Leitung des Baues der Frauenklinik daselbst unter Oberaufsicht des Landbaumeisters Reichelt beauftragt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die beiden Kunstpaläste der Pariser Weltausstellung.

Zwei Zeugen, die vielleicht noch von der Weltausstellung vom Jahre 1900 erzählen werden, nachdem alle Reste der übrigen Bauwerke verschwunden sind, sind der grofse und der kleine Kunstpalast, auf den Elysäischen Feldern nördlich der Seine gelegen. Sie sind nicht eigentlich als Ausstellungsbauten anzusehen, sondern sind gelegentlich der Ausstellung errichtete Monumentalbauten, die an



Abb. 1. Grofser Kunstpalast. Ansicht von der Avenue Nicolas.

Umfang und anspruchsvollem Auftreten den bedeutendsten Werken der neueren französischen Baukunst an die Seite gestellt werden müssen, einerlei, ob sie einen solchen Vergleich aushalten oder nicht.

Pläne für die Ausstellungsanordnung war bekanntlich 1894 ein Wettbewerb ausgeschrieben worden, der gezeigt hatte, dafs es am besten sei, den Eiffelthurm von 1889 zu erhalten, den 1855 errichteten und



Abb. 2. Kleiner Kunstpalast. Ansicht von der Avenue Nicolas.

Die Entstehungsgeschichte dieser Bauten ist bereits früher an dieser Stelle auseinandergesetzt worden (S. 51 u. 347 des Jahrg. 1895 und S. 357 des Jahrg. 1896 d. Bl.). Zur Erlangung der ersten allgemeinen

von da an zu allerhand Zwecken benutzten Industriepalast aber abzubrechen. Auf Grund der damals erlangten Klärung der Sachlage arbeitete der Stadtbaurath Bouvard den ersten allgemeinen Plan für

die Weltausstellung aus (mitgetheilt S. 347 des Jahrg. 1895 d. Bl.), dessen Grundzüge für die Ausführung festgehalten worden sind. Das wesentliche desselben war die neue Achse von der Avenue des Champs Elysées nach dem Invalidendom hin. Die Durchführung des Gedankens nöthigte zum Abbruch des Industriepalastes, durch dessen Mitte sie ging, sowie zur Anlage einer neuen, im Zuge der Achse zu errichtenden Brücke.

Bei der Neubebauung der Champs Elysées handelte es sich in allererster Linie darum, den im Laufe der Zeit unentbehrlich gewordenen Industriepalast durch geeignete Neubauten zu ersetzen. Die eigenartige Benutzungsweise des alten Gebäudes, wie sie sich, nachdem der Bau dem Zwecke der ersten Pariser Weltausstellung von 1855 gedient, gewissermafsen zufällig entwickelt hatte, gab daher die Grundzüge für das Programm der neuen Gebäude ab. Es mufste sich von vornherein um zwei Gebäude handeln, da die neue Strafse mitten durch das Gelände hindurchschnitt, und die dreieckige Grundform des Gesamtbauplatzes wies mit Nothwendigkeit auf zwei sehr verschiedenartige, ein kleineres und ein gröfseres Gebäude zu beiden Seiten derselben hin. Diese Gebäude sollten alle Aufgaben des alten Industriepalastes übernehmen, und nur aus der Eigenartigkeit dieser Aufgaben ist ihre jetzige Gestalt zu verstehen. Im alten Industriepalast, einem Gebäude von bedeutender Ausdehnung, das 250 m lang und 108 m breit war und einen Flächenraum von 27 000 qm bedeckte, spielten sich nach einander Kunstausstellungen, Gewerbeausstellungen, Viehschaustellungen und Pferderennen ab, aufserdem waren zwei Sammlungen, eine kunstgewerbliche und eine coloniale dort aufgestellt. Es ergab sich, dafs man die dauernden Ausstellungen der letzteren Art in das kleinere Gebäude, die Jahreskunstausstellungen sowie die Viehschaustellungen und Pferderennen in das gröfsere verlegte. Für die Weltausstellungsbenutzung wurde das kleinere zur Aufnahme einer rückblickenden Gewerbeausstellung, das gröfsere für die Schönen Künste bestimmt.

Ein im Jahre 1896 erfolgter Wettbewerb hatte eine Menge Material zur Beurtheilung der Frage eingebracht. Es war den Bewerbern freigestellt gewesen, entweder für eins der Gebäude oder für beide zusammen Pläne einzureichen. Für die bedeutend leichtere und einfachere Aufgabe des kleineren Baues lagen befriedigende Lösungen in gröfserer Anzahl vor; den ersten Preis erhielt der Architekt Girault, dem auch die Ausführung übertragen wurde. Für den gröfseren Bau lagen die Verhältnisse weit schwieriger. Keiner der preisgekrönten Entwürfe war bedingungslos anzunehmen oder künstlerisch überzeugend. Man griff daher zu dem eigenthümlichen Auskunftsmittel, dem Sieger für den kleinen Kunstpalast, der auch für den grofsen einen Preis, und zwar den vierten, davongetragen hatte, die Oberleitung für den grofsen Kunstpalast zu geben, die Einzeltheile des Gebäudes aber den Besitzern anderer Preise selbständig zu übertragen. Die Vertheilung geschah so, dafs der Architekt Deglane (II. Preis) den Bautheil nach der neu anzulegenden Strafse hin, Thomas (III. Preis), der bisherige Baumeister des alten Industriepalastes, den Bautheil nach der Avenue d'Antin hin und der Besitzer eines ersten Preises, Louvet, den Verbindungsbau beider Bautheile zugewiesen erhielt. Das Ergebnifs dieser Commissionsarchitektur steht jetzt vor uns, und man mufs sagen, dafs es den Umständen entsprechend immerhin noch ziemlich gut ausgefallen ist.

Abb. 3. Kuppel des kleinen Kunstpalastes vom Hofe aus gesehen.

Der grofse Kunstpalast (vgl. Abb. 1 u. 4) hat eine Vorderfront von 210 m, seine gröfste Längenausdehnung beträgt 240 m, seine mittlere Tiefenausdehnung 200 m. Die Gebäudemasse zerfällt ausgesprochenermafsen in zwei Theile, die grofse vordere Halle, welche nach der Avenue Nicolas hin liegt, und einen kleineren, die Avenue d'Antin begrenzenden Gebäudezug, dessen Achse sich gegen die der Halle um eine Kleinigkeit verschiebt. Beide Theile sind im Aeufseren durch eine ganz verschiedene Bedachung von einander unterschieden, die vordere Halle hat ein Eisen- und Glasdach, der rückliegende Gebäudezug ein reich verziertes Metalldach. Trotz dieser Verschiedenheit ist die architektonische Behandlung der Fronten jedoch an allen Seiten die gleiche. Die vordere Halle verdankt ihre Form und Gröfse lediglich dem Gedanken der Pferderennen. Die Halle des alten Industriepalastes galt hier mit ihren Mafsen als Vorbild, sie war in Längen- und Querausdehnung genau so grofs wie die jetzige. Nur in der Form ist man abgewichen, indem Deglane hier das sehr lange Längsschiff von einem Querschiff durchschneiden liefs und so einen Kuppelraum in der Haupteingangsachse des Baues gewann, der dem gewaltigen Raume einen gewissen Reiz verleiht. Haupt- und Querschiff haben 45 m Spannweite. Die Entwicklung der Kuppel macht den Eindruck der Leichtigkeit und spielender Ueberwindung der Constructionsschwierigkeiten. Die Hauptträger entwickeln sich aus vier Ecknischen und streben nervig und elegant dem Mittelpunkt zu, der sich nur wenig über den Rücken der sich kreuzenden Eisendächer erhebt. Rings um den so überdeckten Hauptraum laufen 1,80 m breite Galerieen, die bei Rennen und Festlichkeiten für die Zuschauer bestimmt sind, hinter diesen Galerieen liegen ringsherum Ausstellungssäle. An beiden Längs-Enden der Halle führen Treppen ins erste Stockwerk, eine dritte, die Haupttreppe, ist in der Querachse des Baues, am Ende des Kreuzarmes angeordnet. Diese Treppe ist auf Granitpfeilern ganz in Profileisen aufgebaut und ist das Schmuckstück des ganzen Raumes. Man hat die T- und U-Eisen zum Theil in ornamentale Linien gebogen und durch kleine Zuthaten an geschnittenem Blech eine eigene Eisenformensprache entwickelt,

die als neuer Versuch sehr wohl anzuerkennen ist und zu einem recht interessanten Ergebnifs geführt hat. Aehnliches ist auch an den anderen Eisenconstructionen der Halle, z. B. an den Ursprungsstellen der Kuppelhauptträger, in der Laterne usw., versucht.

Der grofse Hauptraum der Halle wird während der Ausstellung zur Vorführung der plastischen Werke benutzt. Man hat ihn zu diesem Zwecke durch Einbauten an beiden Enden etwas eingeschränkt, aber es ist nicht im entferntesten gelungen, ihn für diese Zwecke geeignet zu machen. Die Tausende von Bildwerken verlieren sich im wilden Durcheinander, und von der Galerie gesehen hat man einen geradezu barbarischen Eindruck von dem Wirrwar eines anscheinend willkürlich zusammengewürfelten Kleinkrams, der den Entschlufs, den Einzelheiten dieser Massenvorführung Beachtung zu schenken, aufserordentlich schwer werden läfst. Eine künstliche Ertödtung des Interesses! Die Halle wird, wenn man nicht zu Raumbildungen im Raume seine Zuflucht nehmen oder durch durchgreifende Mittel, wie gewaltige Pflanzengruppen usw. eine Besserung herbeiführen will, als Ausstellungshalle immer von sehr zweifelhaftem Werthe sein, und die Unbrauchbarkeit des Gedankens, Rennspiele, Viehausstellungen und Kunstausstellungen in einem Hause zu vereinigen, ist hier in recht auffallender Weise zur Anschauung gebracht.

Für die Zwecke der Viehausstellungen und Pferderennen ist das ganze Untergeschofs der Halle zu Stallungen eingerichtet. Durchschreitet man die grofse Halle in der Querachse, so gelangt man unter der oben erwähnten Haupttreppe hinweg in einen grofsen Vorsaal, aus dem links und rechts breite Rampen in das Sockelgeschofs führen. Von hier aus werden die Thiervorführungen ihren Ursprung nehmen. Dieser Nebenraum bildet zugleich die Vermittlung nach demjenigen Gebäudetheil hin, welcher die Avenue d'Antin begrenzt. Er enthält den Prunkraum des ganzen Hauses, eine mächtige ovale Eintrittshalle, die mit sehr vielem Aufwand und nicht ohne Glück architektonisch durchgebildet ist. Zu beiden Seiten schliefsen sich sehr umfangreiche Räume an, die im wesentlichen die beiden, in einem Zuge nach dem ersten Stockwerke laufenden Treppen aufnehmen. Parallel zu diesen Treppenhäusern sind Ausstellungssäle von sehr geringer Tiefe angeordnet. Im ersten Stockwerke liegt über demjenigen Raume, in welchem sich unten die Rampen nach den Viehställen befinden, ein grofser Saal von 20 zu 58 m Ausdehnung, der zu Concerten oder auch zu Festzwecken benutzt werden soll, während der jetzigen Ausstellung jedoch, wie das ganze Gebäude, zur Aufstellung von Kunstwerken dient. Die überaus reichliche Anordnung von Fest- und Prunkräumen in dem Gebäudetheil an der Avenue d'Antin scheint darauf hinzuweisen, dafs der Hauptzugang zu dem Gebäude überhaupt von hier aus stattfinden soll. Dem widerspricht aber ebensowohl die geringere Bedeutung der Avenue d'Antin gegenüber der prächtigen, neu angelegten, 44 m breiten Avenue Nicolas, als auch die Ausbildung der Fronten, schliefslich wohl auch der Umstand, dafs die der Stadt zugekehrte Seite diejenige an der Avenue Nicolas ist. Wie sich die Benutzung des Gebäudes in dieser Beziehung gestalten wird, mufs die Erfahrung lehren. Vorläufig ist es nicht leicht möglich, sich eine klare Vorstellung davon zu machen, was man mit der Grundrifsanordnung im einzelnen beabsichtigt hat. Nur eins spiegelt sich bei Betrachtung des Grundrisses deutlich wieder: die merkwürdige Unklarheit der Bestimmung des Gebäudes und eine gewisse willkürliche Vermengung der Gedanken des Programms.

Viel einfacher lagen die Verhältnisse beim kleinen Kunstpalast, hier war der Zweck des Gebäudes klar und bestimmt gegeben. Es handelte sich um ein Kunstausstellungsgebäude der üblichen Anordnung und von sehr mäfsiger Ausdehnung, eine reizende architektonische Aufgabe. Sie hat eine entsprechende Lösung gefunden, befriedigender als beim grofsen Kunstpalast. Die Umgrenzung des Bauplatzes wies auf eine trapezförmige Grundrifsgestaltung hin. Man tritt von der Avenue Nicolas in einen Kuppelraum ein, an den sich links und rechts Wandelhallen schliefsen, die in Ecksälen endigen. Die drei übrigen Flügel des Gebäudes bergen zwei neben einander liegende Saalreihen, deren Anordnung nur der Vorwurf trifft, dafs sie keinen geschlossenen Rundgang ermöglicht, sodafs es vorkommt, dafs der flüchtige Besucher nur die eine Reihe durchschreitet, ohne die andere bemerkt zu haben. Die drei Gebäudeflügel umschliefsen einen runden, durch eine Säulenhalle eingefafsten Hof, der durch Wasserbecken, Aufstellung von Bildwerken und Anpflanzungen aufs anmuthigste gestaltet ist.

Von der Architektur der beiden Kunstpaläste geben die Abb. 1, 2 u. 3 eine Vorstellung. Sie bleibt jedenfalls hinter den Erwartungen zurück, die man sich nach früheren Leistungen der modernen französischen Architektur zu bilden berechtigt war. Denn es ist nicht zu vergessen, dafs es sich hier um Gebäude höchster Monumentalität handelt, von denen das gröfsere 19 Millionen, das kleinere $9^1/_2$ Millionen Mark gekostet hat. Die Gebäude sind durchweg in echten Baustoffen errichtet, und man hat mit kostspieligen Architekturformen wie Säulen und mit Bildwerk geradezu Verschwendung getrieben. Die architektonische Gestaltung beider Paläste zeigt allerdings jene Sicherheit in der Behandlung der Einzelformen, die man von einer grofsen Architekturschule wie der französischen erwarten kann. Aber der Geist unserer Zeit giebt sich mit der blofsen schulmäfsigen Anwendung dieses allbekannten architektonischen Rüstzeugs wohl kaum mehr zufrieden. Man verlangt Individualisirung, Ausdruck der besonderen Umstände, persönliche Kunstgestaltung. Von alledem ist an und in den beiden Gebäuden, (mit alleiniger Ausnahme vielleicht der vorerwähnten, in Eisen durchgebildeten Haupttreppe) nichts vorhanden. Noch ein anderer Umstand macht sich bemerklich. Man fängt an, sich dem kleinlichen Ornament hinzugeben. Die cannelirten Säulen des grofsen Palastes zeigen reiches Ornament in den Schaftriefen und an den Capitellen, das stark ans Spielerische streift. Dasselbe gilt von der Ausbildung der Dächer des kleinen Palastes, ganz besonders der Kuppel. Und schliefslich beobachtet man hier zum ersten Male eine ganz merkwürdige Behandlung des Reliefornamentes. Man hat alle Schärfe und markige Umrifsbetonung, wie sie früher üblich war, aufgegeben und ist zu einer solchen Weichheit übergegangen, dafs die Ornamente wie Thonskizzen aussehen, deren Verschwommenheit man mit vieler Mühe in den harten Sandstein übertragen hat. Es ist alles weich wie Teig, und die Formen des Reliefs schwimmen förmlich in die Fläche hinein. Auch die Flächenbehandlung der Steinwände stimmt in diese Tonart ein: die Fugung ist vollkommen unterdrückt, und der vorzügliche Baustein ist in seiner Farbe so gleichmäfsig gewählt, dafs es unmöglich ist, den einen Quader von anderen zu unterscheiden, die Bauten könnten ebenso gut von Putz sein.

Von den beiden Palästen macht der kleine unbedingt den befriedigendsten Eindruck. Ein reich geschmücktes, wenn auch ziemlich uninteressantes Eingangsthor bezeichnet die Mitte der wohlabgewogenen Hauptfront, die eine stolze Säulenhalle zur Schau trägt. Die übrigen Fronten haben Pilasterarchitektur. Der Bau ist im wesentlichen einstöckig, ein hohes Sockelgeschofs enthält aber einen sehr werthvollen Zusatz an Räumen, die indes jetzt noch nicht in Benutzung genommen sind. Von sehr anmuthiger Ausbildung ist der halbkreisförmige Hof (Abb. 3). Im Innern ist die Eintrittshalle unter der Kuppel vorzüglich durchgebildet, ebenso die beiden sich anschliefsenden Wandelhallen. Hier tritt uns ein Erzeugnifs bester französischer Schule entgegen, das man mit Dank begrüfst. Dafür sind die anderen Räume ganz und gar vernachlässigt und machen den Eindruck, als ob sie in aller Eile flüchtig hergerichtet worden wären. Zieht man den ungeheuren Baupreis von beinahe 10 Millionen Mark in Betracht, so werden die Erwartungen, die man an das Gebäude, besonders an die innere Ausbildung desselben stellen mufs, etwas enttäuscht.

(Schlufs folgt.)

Die Reinigung der Seine und Entwässerung von Paris.[1]

In den Pariser Tagesblättern ist seiner Zeit mit einer gewissen Begeisterung berichtet worden, wie am 8. Juli v. J. in Anwesenheit der betheiligten Minister, zahlreicher Behörden, Senatoren und Abgeordneter die Ausmündung des grofsen Schmutzwassercanals in die Seine bei Clichy feierlich geschlossen, und wie damit der Verunreinigung der Seine ein Ziel gesetzt worden ist. Dem Grundsatze: Rien à la Seine — Tout à l'Égout, der seit Jahren als Kampfruf gedient hat, ist damit nach langen Verhandlungen und nach heifsen Kämpfen endlich zum Siege verholfen, und der Flufs, an den die hauptstädtische Bevölkerung mit Liebe und Begeisterung hängt, der „fleuve de gloire", der mit der Pariser und damit mit der französischen Geschichte eng verknüpft ist, in dessen Fluthen innerhalb Paris die stolzesten Bauwerke sich spiegeln, und der unterhalb in malerischen Windungen eine reiche, fruchtbare, mit Schlössern, Villen und Gärten dicht besetzte Landschaft durchzieht, wird seinen Bewunderern künftighin auch unterhalb Asnières das seit Urväterzeiten nicht mehr gesehene Schauspiel ziemlich reiner und klarer Fluthen bieten. Eine vollständige Reinhaltung ist nicht erreicht, da die Schmutzwässer von Versailles, Boulogne s./S., Meudon, St. Cloud usw. nach wie vor in die Seine fliefsen, und dafs auch die Pariser Canalisation, wie diejenige anderer Städte, nicht ganz auf die Hülfe des Flusses verzichten kann, hat man am Tage der Festlichkeit selbst erfahren, indem alsbald nach ihrem feierlichen Schlusse — die Festgäste hatten kaum den Rücken gedreht — die Thore des Schmutzwassercanals wieder geöffnet werden mufsten, um den bei einem starken Gewitter auf Paris niedergegangenen gewaltigen Regenmassen den unmittelbaren Ausflufs in die Seine zu gestatten.

[1] Nach einem Vortrage Bechmanns, Ingénieur en chef der Stadt Paris.

Die Entwässerung von Paris ist schon wiederholt in diesem Blatte besprochen worden.[2]) Bei dem jetzigen Stande der Angelegenheit, da das Endziel, die Reinhaltung der Seine, erreicht ist, sei ein kurzer Ueberblick über die Entwicklung des ganzen Werkes gegeben.

Wie überall, so hat man auch in Paris in dem vorhandenen Flufslaufe lange Zeit das bequemste Mittel gesehen, sich der städtischen Schmutzwässer zu entledigen, und man hat diese auf kürzestem Wege, also im allgemeinen senkrecht zu den Ufern, der Seine oder ihren Zuflüssen zugeleitet; letztere übernahmen demnach die Rolle von Sammlern. Die Mikroben und ihr verderblicher Einflufs auf den menschlichen Organismus waren noch nicht entdeckt und erkannt, und so schöpfte man noch in der ganzen ersten Hälfte dieses Jahrhunderts, unbekümmert um alle Verunreinigungen, Gebrauchs- und Trinkwasser aus dem Flusse. Die erste Pariser Wasserwerkgesellschaft stellte sogar ihre Dampfpumpen unterhalb der Stadt an der Seine auf, und noch vor 40 Jahren schätzte jeder sich glücklich, dem so gutes Wasser zur Verfügung stand.

Im Jahre 1855 unter dem bekannten und verdienten Seinepräfecten Haufsmann tritt zum ersten Male der Gedanke auf, dafs man innerhalb der Stadt Paris die Seine rein erhalten sollte. Damals wurde der Ingenieur Belgrand, dem auch die Aufgabe gestellt war, Paris mit einer Quellwasserleitung zu versehen, mit der Aufstellung des Entwurfes betraut. Er hat richtig erkannt, dafs die grofse Schleife (Abb. 1), welche die Seine bei ihrem Auslaufe aus der Stadt beschreibt, ein starkes Gefälle in sich birgt, dafs es also genügt, die Schmutzwässer in der Nähe von Clichy in die Seine zu führen, um nicht nur die Canalmündung reichlich weit von Paris abzurücken, sondern auch die für die Canäle nöthige Vorfluth zu gewinnen. Dieser Gedanke ist der Ausgangspunkt für die Linienführung des jetzigen Pariser Canalnetzes geblieben. Belgrand legte zunächst zwei Hauptsammler auf beiden Ufern der Seine an, welche den gröfsten Theil der Schmutzwässer, die dem Flusse bislang unmittelbar zugeführt worden waren, in sich aufnahmen. Der linksseitige Sammelcanal ist am Pont de l'Alma unter der Seine durchgeführt und läuft dann nahezu parallel zum rechtsseitigen auf Clichy zu. Erst kurz vor ihrer gemeinschaftlichen Ausmündung in die Seine, unmittelbar unterhalb der Brücke von Asnières, vereinigen sich die beiden Hauptsammler. Ein dritter Sammler von kleineren Abmessungen führt die Abwässer der höher gelegenen Stadttheile, Montmartre und Belleville, in der Nähe von St. Denis in die Seine. Im Jahre 1867 waren diese Arbeiten zum Abschlufs gebracht; die zunächst gestellte Aufgabe, die Seine innerhalb der Stadtgrenzen von der bisherigen Verunreinigung durch die Canalwässer zu befreien, war erfüllt. Zur Ergänzung und Vervollständigung des Werkes brauchten seitdem neben zwei Dükern für die Entwässerung der beiden Seineinseln nur untergeordnete Canäle angelegt zu werden.

Die städtische Verwaltung hat sich bei diesem Erfolge nicht beruhigt. Lange bevor die neue Canalisation in Betrieb gesetzt worden ist, sah sie die Mifsstände voraus, die für die unteren Anlieger entstehen mufsten, wenn bei Asnières und St. Denis die Abwässer einer Stadt von $1^1/_2$ Millionen Einwohnern sich in die Seine ergossen. Einer der städtischen Ingenieure, Mille, der sich schon früher eingehend mit der Frage der Reinigung der städtischen Abwässer beschäftigt hatte, wurde zu weiteren Studien nach England, Spanien und Italien entsandt, und gestützt auf die dort gesammelten Erfahrungen trat er 1865 mit einem ausgedehnten Entwurfe zu einer landwirthschaftlichen Reinigung der Abwässer hervor. Diese sollten theils in der Ebene von Gennevilliers (Abb. 2), gegenüber den Ausmündungen von Asnières und St. Denis, theils auf dem Hochplateau von Méry zu befruchtenden Bewässerungen dienen, sodafs also nicht nur ihre Reinigung, sondern auch eine landwirthschaftliche Nutzung ihrer Dungstoffe erzielt würde. Der Gedanke wurde damals in Frankreich zum ersten Male ausgesprochen und mit Mifstrauen aufgenommen. Der Ausschufs, welcher unter Leitung eines hervorragenden Chemikers, Dumas, zur Prüfung des Entwurfes eingesetzt war, erklärte sich denn auch mit der Einrichtung eines Versuchsrieselfeldes nur unter der Bedingung einverstanden, dafs zu gleicher Zeit das von dem Ingenieur Le Châtelier empfohlene Verfahren der Fällung der Schmutzstoffe durch Alaun einer Prüfung unterzogen werde. Die im Jahre 1868 in Clichy bei der Ausmündung des Sammlers von Asnières unternommenen Versuche hatten nach beiden Richtungen befriedigende Ergebnisse: einerseits lieferten die Rieselfelder einen doppelten Ertrag von vorzüglich aussehenden, wohlschmeckenden Gemüsen, ohne dafs irgendwelche Klage seitens der Nachbarschaft erhoben worden wäre, anderseits gab die mit den Laugen aus den Alaunfabriken bewirkte chemische Fällung eine gute Klärung des Wassers und eine reiche Ausbeute an organischen, als Dünger verwerthbaren Stoffen. Man entschlofs sich danach zu ausgedehnteren Versuchen in der Ebene von Gennevilliers. Im Jahre 1869 wurde hier auf Kosten der Stadt ein rund 6 Hektar grofses Rieselfeld angelegt, und der Erfolg war ein so gewaltiger, dafs sich die Berieselung noch in demselben Jahre auf 25 Hektar der Nachbarlände-

Abb. 4. Grundrisse.

Die beiden Kunstpaläste der Pariser Weltausstellung.

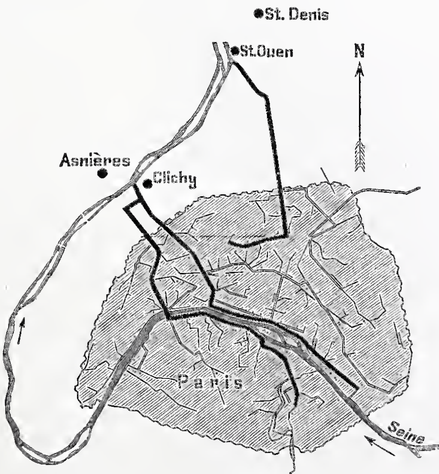


Abb. 1. Hauptsammler in Paris.

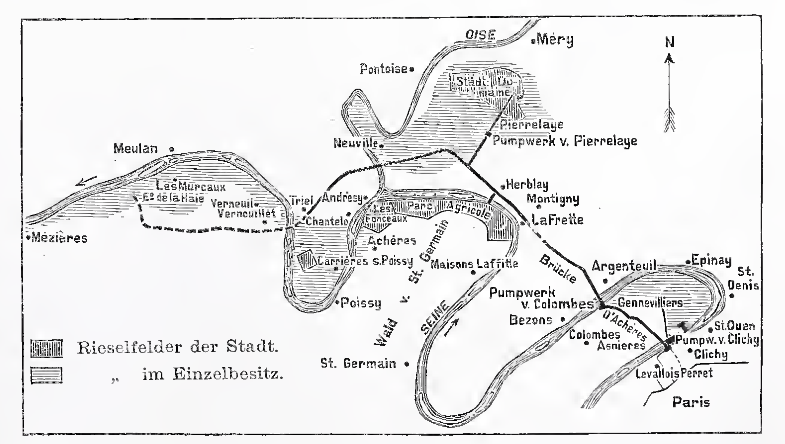


Abb. 2. Lageplan mit Druckrohr.

Die Reinigung der Seine und Entwässerung von Paris.

---

[2]) vgl. Centralbl. d. Bauverw. Jahrg 1883, S. 156; 1884, S. 519; 1885, S. 307; 1888, S. 182; 1889, S. 208; 1896, S. 118; 1897, S. 172.

reien ausdehnte. Eine Finanzgesellschaft, deren technischer Beirath der Ingenieur de Freycinet war (der nachmals in der Politik eine grofse Rolle gespielt hat), erbot sich, die Reinigung sämtlicher Pariser Abwässer nach dem neuen Verfahren zu übernehmen.

Nach dem Kriege von 1870 bis 1871 nahm die durch ihn unterbrochene Entwicklung der Anlagen von Gennevilliers raschen Fortgang trotz der von den Gegnern des Unternehmens bereiteten Hindernisse und trotz der durch die Berieselung herbeigeführten Hebung des Grundwasserspiegels, deren man übrigens durch ein weitmaschiges Drainagenetz leicht Herr wurde. Wie anderwärts so wurde auch hier festgestellt, dafs das Drainwasser der Rieselfelder rein, klar und frei von organischen Stickstoffverbindungen abflofs, und dafs die landwirthschaftliche Behandlung gegenüber der chemischen ein sichereres und gleichmäfsigeres Ergebnifs hatte. Die Entwicklung der Mikrobiologie hat seitdem diese Erkenntnifs bestätigt. So erklärte denn ein im Jahre 1874 im Ministerium der öffentlichen Arbeiten vereinigter Ausschufs, gedrängt durch die Klagen des Departements Seine-et-Oise über die zunehmende Verunreinigung des Seineflusses die zweifellose Ueberlegenheit der Reinigung durch Rieselfelder und empfahl diese für die Klärung sämtlicher Pariser Canalwässer. Auf Vorschlag des Ingenieurs Krantz (vor kurzem Arbeits- und dann Kriegsminister) wurde die Gegend bei Achères als geeignete Rieselfläche empfohlen für den Fall, dafs Gennevilliers nicht genügen sollte. So waren alle Vorfragen gelöst, und der Ausdehnung und Vollendung des mit so gutem Erfolge begonnenen Werkes schien nichts mehr im Wege zu stehen.

Die städtischen Ingenieure Mille und Alfred Durand-Claye legten alsbald einen Gesamtentwurf vor, dessen Prüfung 1875 in die Wege geleitet wurde. Da erhob sich aber jener leidenschaftliche und unverständliche Widerstand des Departements Seine-et-Oise, den die Stadt Paris erst nach 14jährigem ununterbrochenen Kampfe besiegen konnte. Die aufgeregte Bevölkerung dieses Kreises und ihre amtlichen Organe liefsen sich in der Angst, dafs die Umgebung des Waldes von Saint-Germain in einen kolossalen Düngerhaufen umgewandelt werden solle, zu den unglaublichsten und lächerlichsten Demonstrationen und Mafsregeln verleiten, sodafs es erklärlich ist, wenn angesichts dieses leidenschaftlichen Widerstandes die mafsgebenden Stellen sich nach allen Richtungen hin zu sichern suchten und ihre Entscheidungen mit grofser Zurückhaltung trafen. Daraus wie aus den ausgedehnten parlamentarischen Erörterungen ergab sich dann naturgemäfs eine Verschleppung der Angelegenheit, unter der die Bevölkerung von Seine-et-Oise selbst am meisten zu leiden hatte, indem die Verunreinigung der Seine ständig zunahm, die Schlammbänke unterhalb Asnières und St. Denis sich immer weiter ausdehnten, das Seinewasser sich immer mehr trübte und die angestellten Analysen eine erschreckende Ausdehnung der Verseuchung der Seine ergaben. Erst am 4. April 1889 ist endlich das Gesetz, betreffend die Ausdehnung der Rieselfelder nach Achères hin, im Abgeordnetenhause und Senate mit ansehnlicher Majorität genehmigt worden. Doch ist der Entwurf aus dieser langen Prüfung verstümmelt zurückgekommen: In der Schleife von Gennevilliers durften nur die Ländereien dieser Gemeinde zur Bewässerung herangezogen werden, von der Schleife von Argenteuil und Bezons sollte ganz abgesehen werden, und auf der Domäne Achères mufste man sich mit einer Fläche von 800 Hektar begnügen, der für das Hektar jährlich nicht mehr als 40 000 cbm Rieselwasser zugeführt werden durfte. Die Ausführung des ursprünglichen Entwurfes, für den die utilité publique bereits ausgesprochen war, der aber nach den zur Bedingung gemachten Beschränkungen nur eine ungenügende Lösung ergeben hätte, konnte nicht mehr in Frage kommen. Man mufste einen neuen Entwurf aufstellen, neue Kämpfe und neue Verzögerungen gewärtigen, und die Lage war noch dadurch erschwert, dafs die Verfasser des ersten Entwurfes, die den Gedanken gefafst und gegen alle Anfeindungen tapfer vertheidigt hatten, vom Kampfplatze verschwunden waren: Mille hatte seinen Abschied nachsuchen müssen, und Durand-Claye war gestorben. (Fortsetzung folgt.)

Der Wettbewerb für die künstlerische Ausgestaltung der Charlottenburger Brücke.

Mit Riesenschritten und unaufhaltsam dehnt sich Berlin aus, es reifst rücksichtslos neue Gebiete an sich, erweitert seine Grenzen und verschmilzt vollständig mit seinen Nachbarorten, sodafs für den Uneingeweihten die alten Grenzen vollständig verwischt werden. Kann man es deshalb den Charlottenburgern verdenken, wenn sie an dem vornehmsten Eingange zu ihrer Stadt ihre Grenze für alle Zeit durch ein würdiges Bauwerk kennzeichnen und jedem, der ihre schöne Stadt betritt, zurufen wollen: „Ihr seid jetzt in der Stadt der Sophie Charlotte?“

Die Charlottenburger Brücke, die als Grenzpunkt zwischen Berlin und Charlottenburg betont werden soll, liegt auf der Hauptverkehrsstrafse, die diese beiden Städte mit einander verbindet: es ist die alte Heerstrafse von Berlin nach Hamburg, sie durchschneidet nach Osten hin den Thiergarten in seiner ganzen Länge und erschliefst mit den „Linden“, an der ehemaligen Wohnstätte Kaiser Wilhelms I. vorbei, das Herz Berlins. Nach Westen hin bildet sie in der den „Linden“ entsprechenden breiten Berliner Strafse die Hauptverkehrsader Charlottenburgs, die am Charlottenburger Schlosse und der Ruhestätte Kaiser Wilhelms I. vorbei bis zur Villencolonie Westend führt. Diese Prachtstrafse ist zwischen Westend und dem Berliner Schlofs über eine deutsche Meile lang. Jetzt wird die Grenze zwischen Berlin und Charlottenburg auf dieser Strafse durch die alte baufällige hölzerne Klappbrücke über den Landwehrcanal gebildet und durch die beiden rechts und links von der Strafse stehenden Thorgebäude besonders betont. Das eine diente als Zollhaus für die Schlacht- und Mahlsteuer, das andere als Einnahmestelle für Chausseegeld. Nach Aufhebung dieser Zölle haben die Gebäude nur noch culturgeschichtliches Interesse. Die Unterhaltung der in Betracht kommenden Chausseestrecke ging schon vor längerer Zeit aus den Händen des Provincialfiscus in die Charlottenburgs über, während die Unterhaltung der Brücke noch dem Wasserfiscus oblag. Es war daher von der Königlichen Wasserbauverwaltung bereits ein Entwurf für den Neubau der baufälligen Charlottenburger Brücke aufgestellt worden. Inzwischen hat nach einem Uebereinkommen mit dem Wasserfiscus die Stadtgemeinde Charlottenburg auch die Verpflichtung übernommen, den Neubau der Brücke herzustellen. Nachdem nun sowohl die mit der Umgestaltung der Brücke als auch der Wegeanlagen in Betracht kommenden Verpflichtungen in eine Hand gekommen waren, entschlofs sich die Stadtverwaltung, die Lösung dieser Aufgabe zum Gegenstand eines öffentlichen Wettbewerbes zu machen, wobei die künstlerische Ausgestaltung der Brücke in Einklang mit der Bedeutung derselben gebracht werden sollte, und zwar in Beziehung auf ihre Lage als Abschlufs des Berliner Thiergartens und am Eingang von Charlottenburg, ferner in Bezug auf die beiderseits anschliefsenden gärtnerisch ausgestalteten breiten Verkehrswege und auf den verhältnifsmäfsig starken, stetig wachsenden Verkehr. Die Aufgabe lautete demnach: „Für die Charlottenburger Brücke ist ein Entwurf auszuarbeiten, in welchem die hervorragende Bedeutung dieses Bauwerks durch baukünstlerische Ausgestaltung und bildnerischen Schmuck zum Ausdruck gelangt.“ Die Breite des Landwehrcanals an dieser Stelle sollte in einer Oeffnung von mindestens 22 m Weite überspannt werden und der Scheitel der Brücke mindestens 3,20 m über Hochwasser liegen. Durch diese Bestimmung war eine beträchtliche Hebung der Strafse über ihre jetzige Lage vorzusehen.

Da der Entwurf sich ausschliefslich auf die würdige äufsere Ausgestaltung der Brücke und ihrer Umgebung, auf ihre Lage und ihre strafsenmäfsige Eintheilung beziehen sollte, jedoch auf die Darstellung der constructiven Ausgestaltung, der Gründungsart und der statischen Untersuchung kein Gewicht gelegt zu werden brauchte, so konnte man die gestellte Aufgabe, umsomehr als nur auf die Erhaltung der vorhandenen Baumreihen, nicht aber der beiden vorerwähnten Thorgebäude und ihrer Nebenbaulichkeiten Werth gelegt, auch sonst keine Zwangsbestimmungen getroffen wurden, als eine fast ideale ansehen, die dann auch eine rege Betheiligung erfahren hat. Sie hat von dem Können der deutschen Künstlerschaft wieder ein glänzendes Zeugnifs abgelegt.

Von der Schinkelschen strengen Art bis zu den Wiener Secessionisten waren die Stilrichtungen vertreten. Der märkische Backsteinbau und der Charlottenburger Barock, die Schule Wallots und die durch Bruno Schmitz belebte Denkmälerarchitektur, sie alle hatten sich in den Dienst dieses interessanten Wettbewerbes gestellt. Es waren einschliefslich der Modelle 52 Entwürfe mit einer grofsen Anzahl Zeichnungsblätter eingegangen, die von der städtischen Verwaltung in der mit rothem und grünem Stoff zu diesem Zwecke musterhaft ausgestatteten Aula der neuen Schule an der Goethestrafse übersichtlich ausgestellt waren.

Die eingegangenen Arbeiten können im allgemeinen in drei Gruppen getheilt werden. Die eine Gruppe betont nur die Strafsenränder auf der Brücke architektonisch und bereitet durch gärtnerische Anlagen den Brückenübergang vor. Die zweite Gruppe bildet die Brückenränder architektonisch durch und errichtet vor oder hinter der Brücke, aber getrennt von ihr, ein bedeutsames architektonisches Motiv, das in Säulenhallen, Triumphbogen und Thorbauten besteht. Die dritte Gruppe vereinigt die Betonung der Brücke als solche und die Hervorhebung des Brückenzuganges als Grenze zwischen Berlin und Charlottenburg zu einem organischen Ganzen. Zur letzten Gruppe sind auch die Entwürfe zu rechnen, die in phantastischer Weise an den vier Ecken der Brücke Pfeiler errichten und diese im Rechteck und diagonal durch Bögen verbinden, sodafs sich sowohl nach den beiden Wasserseiten als auch nach den Strafsenseiten hohe



Abb. 1.
Entwurf von **Friedrich Pützer** in Darmstadt. (I. Preis.)
Wettbewerb für die künstlerische Ausgestaltung der Charlottenburger Brücke.

freie Oeffnungen ergeben. Das Ganze ist dann mit reichen Aufbauten bekrönt.

Der Verfasser des mit dem ersten Preise ausgezeichneten Entwurfes, von dem wir in Abb. 1 u. 2 das Schaubild und den Grundrifs von der Charlottenburger Seite aus gesehen wiedergeben, ist der Architekt Professor Friedrich Pützer in Darmstadt. Gleichzeitig mit diesem Preise errang er auch den ersten Preis im Wettbewerb um die Bebauung der Umgebung des Mainzer Schlosses, und zusammenfallend mit diesen beiden Siegen erfolgte seine Ernennung zum Professor an der Technischen Hochschule in Darmstadt.

Meisterhaft trägt Pützer seinen genialen Entwurf in Strichmanier vor. Er bildet in grofser Weiträumigkeit auf der Ueberbrückung ein sich nach Charlottenburg zu öffnendes Forum, das nach der Thiergartenseite hin nur eine niedrige Brückenbrüstung zeigt und so den Blick frei läfst auf das herrliche, mit altem Baumbestand umgebene Landschaftsbild an der Gabelung des Schiffahrtscanals zur Schleuse und zum Wehr. Nach Berlin hin ist der Abschlufs stadtthorartig durch einen kernig wirkenden Aufbau gedacht. Dieses die Grenze zwischen den beiden Städten vorzüglich zum Ausdruck bringende Bauwerk ist auf dem Höhenrücken errichtet, der durch die programmmäfsige Hebung der Berlinerstrafse entsteht und der den Fernblick in der Strafsenrichtung beeinträchtigen würde. Durch das Bauwerk wird die Strafse ihrer Länge nach in zwei Theile zerlegt, sodafs sowohl von Berlin wie von Charlottenburg aus für das Auge ein Ruhepunkt geschaffen ist.

Abb. 2. Lageplan.
Entwurf von **Friedrich Pützer** in Darmstadt. (I. Preis.)

In der Mitte dieses Stadtthores ist die 17 m breite Hauptfahrstrafse mit einem 11 m hohen kräftigen Korbbogen überspannt, rechts und links davon sind für den Fufsgängerverkehr die Bürgersteige durch kleinere Bogenöffnungen hindurchgeführt. Da, wo die den Blick nach dem Salzufer abschliefsende Säulenhalle an diesen Thorbau anschliefst, wächst ein kraftvoller Thurm empor, der über einem reich geschmückten Abschlufsfriese mit einem reizvollen Aufbau gekrönt ist. Der nach Charlottenburg blickende Flügel der Säulenhalle wird durch einen niedriger gehaltenen Aufbau betont, der gleichfalls den Fufsgängerverkehr durch Bogenöffnungen vermittelt und auch nach der mittleren Fahrstrafse hin geöffnet ist. Die Säulenhalle ist soweit von der Bürgersteigkante abgerückt, dafs vor ihr noch eine stattliche Freitreppenanlage mit Plattform geschaffen werden konnte, die bei festlichen Gelegenheiten zu Ansprachen vorzüglich geeignet erscheint. Als Ruheplatz benutzt, gewährt sie Aussicht auf das Strafsengetriebe, darüber hinweg in den Thiergarten und auf die Wasserfläche.

In welch glücklicher Weise der Künstler der Forderung des Programmes, die Bedeutung des Bauwerks auch durch bildnerischen Schmuck zum Ausdruck zu bringen, gerecht geworden ist, zeigt unser Schaubild Abb. 1. Mafsvoll ist der bildnerische Schmuck an der wuchtigen, durch schöne Gruppirung im Aufbau wirkenden Baugruppe nur an bevorzugten Punkten vorgesehen, während alle anderen Flächen schlicht behandelt wurden. Nach Berlin zu zeigt die Mitte der zinnenartigen Bekrönung über dem grofsen Bogen das

Berliner Wappen, während die andere Seite das Charlottenburger Wappen ziert. Der Bedeutung des seitlichen Forums entsprechend, ist hier der Schmuck am reichsten vorgesehen. Er nimmt in den auf den Brüstungen freistehenden Figuren Bezug auf Handel, Gewerbe und Industrie, auf Wasser- und Strafsenverkehr. Den Kopf der Brückenbrüstung nach Charlottenburg hin ziert das alte Wahrzeichen städtischer Selbständigkeit und Kraft, der Ritter Roland mit dem Schwerte. Bietet sich das Brückenbild sowohl dem auf der Hauptstrafse, als auch dem von der Seite Kommenden in schöner, reicher Gruppirung dar, so ist auch den praktischen Verkehrsanforderungen der vielen hier zusammentreffenden Strafsen und Wege wie auch der praktischen Verwendung der sich durch das Bauwerk ergebenden Räume in anerkennenswerther Weise genügt. In der stattlichen Breite von 50 m ist der Canal überbrückt und der Verkehr auf der Brücke in sich von selbst ergebender Weise ohne Einschnürung getrennt, zum Unterschiede von fast allen eingelieferten Entwürfen. Der für Lastwagen bestimmte nördliche Fahrdamm ist in geschickter Weise hinter die Säulenhalle verlegt, während die Hauptstrafse den Schnellverkehr, auch den der elektrischen Strafsenbahn aufnimmt. Die vorgesehene Ueberbrückung dürfte auf absehbare Zeiten dem stärksten Verkehr, der sonst von der Strafse überhaupt bewältigt werden kann, vollauf genügen. Bei all seinen Vorzügen ist trotzdem der Pützersche Entwurf für die Ausführung an dieser Stelle nicht zu empfehlen. In Bezug auf die gewählte Stilfassung ist das Bedenken nicht zu unterdrücken, dafs die Formen für die Oertlichkeit fremdartig wirken würden. Die landschaftliche Umgebung, die breite, mit alten Baumreihen besetzte Strafse, in der die Architektur der weit zurückliegenden, durch hohe Bäume fast ganz verdeckten Gebäude garnicht zur Geltung kommt, verlangen eine mehr dem landschaftlichen Charakter angepafste Formensprache, während der Pützersche Entwurf meines Erachtens vorzüglich für die Erschliefsung eines mittelalterlichen malerischen Städtebildes geeignet sein würde.

(Schlufs folgt.)

Vermischtes.

Zu der Preisbewerbung für Pläne zu einem Motivhaus in Berlin (vgl. S. 239 u. 256 d. Bl.) wurde dem Entwurf des Architekten G. Rönsch in Berlin einstimmig der Ehrenpreis zuerkannt. Es waren acht Entwürfe eingegangen, die bis einschliefslich den 10. d. M. im Zimmer D des Architektenhauses in Berlin öffentlich ausgestellt sind.

In dem Wettbewerb für die Wiederbebauung des zu regulirenden Blocks zwischen Mur und Albrechtsgasse in Graz (vgl. S. 31 u. 143 d. Jahrg.), wurden ausgezeichnet: mit dem ersten Preise (2500 Kr.) der Entwurf „Der deutschen Stadt, die deutsche Art — In Sturm und Noth die Kraft bewahrt“ des Bauraths Prof. Leopold Theyer in Graz, mit dem zweiten Preise (2000 Kr.) der Entwurf „Angela“ der Architekten Franz Freiherr v. Kraus u. Josef Tölk in Wien, mit dem dritten Preise (1500 Kr.) der Entwurf „Alte Liesel“ des Architekten Gustav Knell in Wien. Den Entwürfen „Alt-Graz“, „Heil Graz, der Südmark deutschem Horte“ und „Auguste“ wurde eine ehrenvolle Erwähnung zu theil.

Die Deutsche Bauausstellung in Dresden wurde zur angesetzten Zeit, Sonntag, den 1. Juli, mittags 12 Uhr, im Ausstellungspalast eröffnet. Der hohe Protector derselben, König Albert von Sachsen, war leider schon seit mehreren Tagen unpäfslich und dadurch verhindert, in eigener Person der Eröffnungsfeier beizuwohnen; in seiner Vertretung war Prinz Georg erschienen, begleitet von seinen Söhnen Prinz Friedrich August und Johann Georg nebst Gemahlinnen, sowie Prinz Albert, erwartet von einer sehr zahlreichen Versammlung von Vertretern der ausstellenden Staatsregierungen, der städtischen Collegien, der Ausstellungs-Ausschüsse, der Aussteller, geladener Gäste und Damen. Nachdem die Versammlung in der Eingangshalle Platz und Aufstellung genommen und Webers Jubelouvertüre sie festlich begrüfst hatte, legte Geh. Baurath Waldow, Vorsitzender des Ausstellungs-Directoriums, in geistvoller und formvollendeter Ansprache den Standpunkt klar, von dem man beim Entwurf zu dieser Ausstellung ausgegangen sei, und schlofs mit der Hoffnung, dafs die Baukunst, trotz vorübergehender Schwankungen in der künstlerischen Richtung, die alten Eigenschaften, durch die sie stark und grofs geworden, immer festhalten werde; zu diesen gehöre aber Liebe, Treue und Dankbarkeit, die in einem Hoch auf den König begeisterten Ausdruck fanden. Es folgte nun dem Gesang des Salvum fac regem, a capella vom Kreuzchor vorzüglich ausgeführt, die Erklärung, dafs mit Allerhöchster Genehmigung die Ausstellung eröffnet sei, und ein Rundgang durch diese selbst. Dabei ergab sich, zur Ueberraschung vieler, die noch vor wenigen Tagen den wüsten Zustand gesehen hatten, dafs nicht nur überall die musterhafteste Ordnung, sondern fast überall auch die letzte Fertigstellung erzielt worden war. Die Ungunst des Wetters vereitelte zwar die Fortsetzung des Rundganges durch den Park mit seinen vielen grofsen und kleineren selbständigen Ausstellungsstücken, aber diese nur theilweise und flüchtige Besichtigung zeigte doch zur genüge, dafs allein schon in den Räumen des Hauptgebäudes (das durch zwei mächtige Flügelanbauten hatte vergröfsert werden müssen) eine ganz aufserordentliche Fülle des werthvollsten Materials aus allen Gebieten des Bauwesens in übersichtlicher und geschmackvoller Weise untergebracht worden ist. Der amtliche Katalog, der ebenso pünktlich wie die Ausstellung selbst fertiggestellt wurde, weist vorläufig 1967 Nummern auf: dabei ist aber die ganze erste Abtheilung (Staatsbauwesen), für die ein besonderer Katalog erschienen ist, nicht inbegriffen. An diese erste Besichtigung schlofs sich ein „Eröffnungs-Frühstück“ im Concertsaale des Ausstellungspalastes an, bei dem Oberbürgermeister Beutler als einer der Ehren-Präsidenten den Ausstellern Worte der Anerkennung und des Dankes widmete: sein Hoch galt dem Kaiser. Sodann sprach noch Ministerialdirector Schultz vom Königlichen preufsischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten namens der Vertreter der auswärtigen Regierungen.

Es war für die meisten Theilnehmer am Frühstück selbstverständlich, dafs sie nach seiner Beendigung ihre Schritte nach dem Vergnügungs-Eck lenkten und sich in dessen verschiedenen phantasie- und kunstvollen Bauwerken überzeugten, dafs auch dieser Theil der Ausstellung fertig ist und das erfüllt, was man von ihm erwartet hat.

Aufser den beiden genannten Katalogen hat noch die Schürmannsche Gewerbebuchhandlung in Dresden einen solchen erscheinen lassen, der das deutsche bauwissenschaftliche Schriftthum des letzten Jahrzehnts ausführlich, mit Titel- und Preisangabe und vom fachmännischen Standpunkte trefflich geordnet, enthält; eine sehr dankenswerthe Arbeit. — Auch die „Deutsche Bauhütte“ (Curt R. Vincentz, Hannover) erschien am Eröffnungstage mit einer inhaltreichen Festnummer auf dem Plan, die in freigebigster Weise an alle Liebhaber abgegeben wurde. Endlich wurden reich mit Abbildungen gezierte Hefte im Vergnügungs-Eck verkauft, die Schilderungen und Skizzen aus diesem selbst enthalten. G.

Neubau des städtischen Verwaltungsgebäudes in Aachen. Am 22. Juni fand die feierliche Grundsteinlegung dieses Gebäudes, dessen Mauern sich bereits in etwa Geschofshöhe über dem Erdboden erheben, unter Anwesenheit des Architekten Professor Friedrich Pützer aus Darmstadt, der Spitzen der Behörden, des Oberbürgermeisters und dessen Beigeordneten, der Stadtverordneten, der Mitglieder des städtischen Bauamtes und einer gröfseren Zahl eingeladener Herren statt. Die Ausführung des Gebäudes, für welche 765 000 Mark bewilligt sind, geschieht nach den fast unveränderten mit dem ersten Preise gekrönten Wettbewerbsentwurfe Pützers (vgl. Jahrg. 1898, S. 569 d. Bl.), dem auch die Ausarbeitung der Pläne und die künstlerische Oberleitung übertragen worden ist; eine um so erfreulichere Thatsache, als Pützer Sohn der Stadt Aachen ist und seine Ausbildung auf der dortigen Technischen Hochschule genossen hat. Die Ausführung des Baues liegt in der Hand des städtischen Bauamtes unter der Oberleitung des Stadtbauraths Laurent. Der Bau soll bis zum Jahre 1902 vollendet werden. Der Sockel sowie Treppen und Säulen im Innern werden aus rothem Schwarzwälder Granit, die äufseren Architekturtheile aus hellem geflammten Sandstein aus dem Kaisersteinbruch bei Medard in der Pfalz, die Verblendung aus Luxemburger Sandstein hergestellt. K. H.

Technische Hochschule Berlin. Der Docent Prof. Dr. Dziobek wird auf seinen Antrag von der Abhaltung der Vortragscollegien über „Elemente der Differential- und Integralrechnung und der analytischen Geometrie“ und über „Elemente der Mechanik für Chemiker und Hüttenleute“, die je vierstündig im Winter- bezw. Sommer-Halbjahr gelesen werden, mit dem 1. October d. J. entbunden und dieser Unterricht dem Privat-Docenten Oberlehrer Dr. Haentzschel, der dadurch in die Reihe der Docenten der Technischen Hochschule in Berlin aufrückt, übertragen.

Auf der internationalen Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen Berlin 1901 werden für hervorragende Leistungen in erheblichem Umfange Ehrenpreise zur Vertheilung gelangen. Verschiedene Feuerversicherungsgesellschaften haben bereits namhafte Geldbeträge zur Verfügung gestellt. Auch die Verkehrsanstalten geben ihre Bereitwilligkeit, das grofse gemeinnützige Unternehmen zu fördern, kund. So liegt bereits seitens einer Anzahl deutscher Dampfergesellschaften, darunter des Norddeutschen Lloyd in Bremen, die Erklärung vor, dafs sie die Ausstellungsgegenstände sowohl in der Richtung nach Berlin, wie zum Wohnort des Ausstellers zurück frachtfrei befördern werden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache.

Allgemeine Bestimmungen über die Prüfungen und den Gang der Ausbildung.

§ 1.

Zur Anstellung als Baubeamter im höheren Staatsdienst ist aufser den für einzelne Dienstzweige vorgeschriebenen körperlichen Eigenschaften das Bestehen einer Vorprüfung und zweier Hauptprüfungen erforderlich.

Es unterscheiden sich diese Prüfungen nach den Fachrichtungen:
des Hochbaues,
des Ingenieurbaues und
des Maschinenbaues.

Die Bauingenieure haben die zweite Hauptprüfung entweder in der Fachrichtung des Wasser- und Strafsenbaues oder des Eisenbahnbaues abzulegen (§§ 26 und 42).

Für die Anstellung im höheren Staatseisenbahndienst ist von den Maschinenbau-Beflissenen aufser diesen Prüfungen noch diejenige als Locomotivführer abzulegen (§ 5).

§ 2.

Voraussetzung für die Zulassung zu den Prüfungen (§ 1) ist:
1. der Besitz eines vor Beginn des Studiums erworbenen Reifezeugnisses von einem Gymnasium oder Realgymnasium des Deutschen Reichs oder einer preufsischen Oberrealschule;
2. ein mehrjähriges Studium auf den technischen Hochschulen des Deutschen Reichs.

Ob ein Reifezeugnifs aufserdeutscher oder aufserpreufsischer Lehranstalten oder das Studium auf technischen Hochschulen aufserhalb des Deutschen Reichs als gleichwerthig zu erachten ist, wird von den Ministern der öffentlichen Arbeiten und der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten entschieden.[1])

Ob und inwieweit ein Studium auf Universitäten anzurechnen ist, entscheidet nach den besonderen Verhältnissen des einzelnen Falles der Minister der öffentlichen Arbeiten.

§ 3.

Für die Zulassung zu den einzelnen Prüfungen ist nachzuweisen:
1. Zur Vorprüfung ein zweijähriges Studium, bei den Maschinenbau- und Hochbau-Beflissenen aufserdem eine praktische Thätigkeit (§§ 5 und 14).
2. Zur ersten Hauptprüfung ein vierjähriges Studium, von dem mindestens drei Studienhalbjahre in die Zeit nach dem Bestehen der Vorprüfung fallen müssen.
3. Zur zweiten Hauptprüfung eine praktische Ausbildung nach dem Bestehen der ersten Hauptprüfung.

§ 4.

Die Vorprüfung und die erste Hauptprüfung sind bei einem der technischen Prüfungsämter in Preufsen, die zweite Hauptprüfung ist bei dem technischen Ober-Prüfungsamte in Berlin abzulegen.[2])

Besondere Bestimmungen über die praktische Vorbildung der Maschinenbau-Beflissenen.

§ 5.

Die praktische Vorbildung der Maschinenbau-Beflissenen soll vor Eintritt in das Studium, und zwar alsbald nach dem Verlassen der Schule thunlichst am 1. October oder am 1. April begonnen werden. Sie dauert zwölf Monate und darf nach elf oder fünf Monaten unterbrochen werden, um das Studium zu Anfang des Studienjahres im October beginnen zu können.

Die Maschinenbau-Beflissenen, die im höheren Staatseisenbahndienst angestellt zu werden wünschen, sind die letzten drei Monate im Locomotivfahrdienst zu beschäftigen. Sie haben alsdann die Locomotivführerprüfung nach den dafür bestehenden Bestimmungen abzulegen. Aufserdem sind diese Maschinenbau-Beflissenen je sechs Wochen bei einer Betriebswerkmeisterei und bei einer Eisenbahnstation zu beschäftigen.

Die praktische Vorbildung soll thunlichst vor Ablegung der ersten Hauptprüfung (§ 20) und mufs spätestens vor der Ernennung zum Regierungs-Bauführer (§ 27) beendet sein, wobei auch die Sommerferien innerhalb der dafür amtlich festgesetzten Zeit benutzt werden dürfen.[3])

§ 6.

Der Maschinenbau-Beflissene hat sich nach dem Bestehen der Schulprüfung, um zur praktischen Thätigkeit zugelassen zu werden, baldigst an den Präsidenten derjenigen Königlichen Eisenbahndirection zu wenden, in deren Bezirk er die praktische Vorbildung zu erlangen wünscht (§ 5).

Dem Gesuche ist beizufügen:
1. Der Lebenslauf, der auch über die Militärverhältnisse Auskunft zu geben hat.
   (Gesuch und Lebenslauf sind in deutscher Sprache abzufassen und eigenhändig zu schreiben.)
2. Das Reifezeugnifs der Schule nach den Bestimmungen im § 2 oder, um die Meldung beschleunigen zu können, zunächst eine Bescheinigung über das Bestehen der Schulprüfung.

§ 7.

Liegen gegen die Zulassung des Maschinenbau-Beflissenen keine Bedenken vor, so ordnet der Präsident seine Ueberweisung an einen Maschinenbaubeamten (vgl. § 8) an, der die praktische Vorbildung zu leiten und zu überwachen hat.

Die Ablehnung des Gesuches um Ueberweisung kann erfolgen, wenn es in dem betreffenden Bezirke an Gelegenheit zu zweckentsprechender Beschäftigung fehlt.

§ 8.

Wünscht ein Maschinenbau-Beflissener einem bestimmten Staatsbaubeamten oder einem Privattechniker überwiesen zu werden, so hat er dies in dem Gesuche (§ 6) an den Präsidenten zum Ausdruck zu bringen und die Erklärung des betreffenden Baubeamten oder Privattechnikers über seine Bereitwilligkeit beizufügen, den Baubeflissenen nach der Bestimmung im § 9 zu beschäftigen.

Ob und für welche Zeit ein solcher Wunsch Berücksichtigung finden kann, hängt vom Ermessen des Präsidenten ab; unter der Aufsicht eines Privattechnikers ist jedoch nur die Beschäftigung (§ 9 Absatz 2) zulässig.

§ 9.

Die Maschinenbau-Eleven sind verpflichtet, den Anweisungen des Präsidenten sowie des Maschinentechnikers, dem sie zur praktischen Vorbildung überwiesen sind, Folge zu leisten.

Während der Beschäftigung in einer Maschinenwerkstätte sollen sie sich mit der Handhabung der Werkzeuge der Modellschreiner, Former, Schmiede, Dreher und Schlosser vertraut machen.

Während der Beschäftigung bei einer Betriebswerkmeisterei und bei einer Station sollen sie in den praktischen Eisenbahndienst Einblick erhalten und vorzugsweise beim Locomotivbetriebs- und Wagenrevisionsdienst, bei Stellwerkanlagen, beim Zugbildungs- und Verschiebedienst, sowie bei der Zugabfertigung beschäftigt werden.

§ 10.

Zeigt sich ein Maschinenbau-Eleve wegen Mangels an natürlichen Anlagen, wegen körperlicher Gebrechen, wegen Unfleifses, Unzuverlässigkeit oder wegen unwürdiger Führung ungeeignet für den Staatsbaudienst, so kann sein Ausschlufs von der weiteren Vorbildung für den Staatsbaudienst durch den Präsidenten (§ 6) verfügt werden.

Dem Eleven steht hiergegen binnen drei Monaten die Berufung an den Minister der öffentlichen Arbeiten offen.

§ 11.

Die Zeit, während der ein Maschinenbau-Eleve durch Krankheit oder militärische Dienstleistungen dem Vorbildungsdienst entzogen war, ist auf die vorgeschriebene Dauer des letzteren in Anrechnung zu bringen, soweit sie vier Wochen nicht übersteigt.

Dasselbe gilt, wenn der Eleve infolge von Beurlaubung oder aus anderen Gründen dem Vorbildungsdienst entzogen war, soweit die Dauer der Unterbrechung nicht mehr als zwei Wochen beträgt.

In keinem Falle ist jedoch aus Anlafs der vorbezeichneten Ursachen ein Anspruch auf Anrechnung von mehr als im ganzen vier Wochen begründet.

§ 12.

Der Maschinenbau-Eleve hat ein Geschäftsverzeichnifs zu führen, in dem eine Uebersicht seiner Thätigkeit unter Hervorhebung der einzelnen bedeutenderen Geschäfte zu geben ist. Das Verzeichnifs ist monatlich dem mit der besonderen Leitung des Vorbildungsdienstes Betrauten zur Prüfung und Bescheinigung vorzulegen.

---

[1]) Den preufsischen Oberrealschulen als gleichwerthig erachtet werden zur Zeit die Oberrealschulen in Braunschweig, Oldenburg und in den Reichslanden Elsafs-Lothringen.

[2]) Die bei den technischen Prüfungsämtern in Braunschweig und Darmstadt abgelegte Vorprüfung und erste Hauptprüfung berechtigen für die Zulassung zur zweiten Hauptprüfung, wie auch die bei den technischen Prüfungsämtern in Preufsen abgelegte Vorprüfung und erste Hauptprüfung für die Zulassung zur zweiten Hauptprüfung in Braunschweig und Darmstadt berechtigen.

[3]) Zur Zeit vom 1. August bis einschliefslich 7. October.

§ 13.

Der Maschinenbau-Eleve erhält über die Dauer und die Art der praktischen Beschäftigung, über seine Führung und über die erlangte Vorbildung durch den vorgesetzten Präsidenten ein Zeugnifs, das von dem mit der Leitung des Vorbildungsdienstes Betrauten ausgestellt und von einem der technischen Räthe der Behörde bestätigt wird.

Vorprüfung.

§ 14.

Frühestens am Schlusse des vierten Halbjahres nach Beginn des Studiums, und zwar in der ersten Hälfte des Monats März oder des Monats September, kann der Studirende sich bei einem der Prüfungsämter (§ 4) unter Angabe der Fachrichtung, in der er geprüft werden will, zur Vorprüfung melden.

Der Meldung sind beizufügen:

Von den Studirenden des Hochbaufaches:

Ein Zeugnifs, dafs der Studirende unter der Leitung eines staatlichen (d. h. im Reichs- oder preufsischen Staatsdienst stehenden) oder eines communalen Baubeamten oder eines Privatarchitekten wenigstens acht Wochen lang vor dem Beginn des Studiums oder während der Sommerferien innerhalb der dafür amtlich festgesetzten Zeit auf der Baustelle thätig gewesen ist, um sich durch eigene Anschauung mit Hochbau-Constructionen vertraut zu machen (§ 28).

Von den Studirenden des Ingenieurbaufaches, falls sie unter der Leitung eines staatlichen oder communalen Baubeamten oder eines Privatingenieurs wenigstens acht Wochen lang vor dem Beginne des Studiums oder während der Sommerferien innerhalb der dafür amtlich festgesetzten Zeit auf der Baustelle thätig gewesen sind, um sich durch eigene Anschauung mit den Einzelheiten der gebräuchlichsten Bauconstructionen vertraut zu machen, ein Zeugnifs hierüber (§ 28).

Von den Studirenden des Maschinenbaufaches:

Das Zeugnifs über die praktische Vorbildung (§ 5) und das dabei geführte Geschäftsverzeichnifs.

Von den Studirenden aller Fachrichtungen:

1. Ein Lebenslauf, in dem auch die Militärverhältnisse darzulegen sind.
   (Meldung und Lebenslauf sind in deutscher Sprache abzufassen und eigenhändig zu schreiben.)
2. Das Reifezeugnifs der Schule nach den Bestimmungen im § 2.
3. Die Zeugnisse der technischen Hochschule (§ 2) zum Nachweise der Fachrichtung, sowie der besuchten Vorlesungen und Uebungen.
4. Studienzeichnungen: Für das Hochbaufach Anhang A. I, für das Ingenieurbaufach B. I, für das Maschinenbaufach C. I.

Diese Zeichnungen müssen in der Regel aus dem Unterricht an einer technischen Hochschule hervorgegangen und, mit einer Angabe über den Zeitpunkt (Studienhalbjahr) ihrer Vollendung, sowie mit einer Bescheinigung des Lehrers, unter dessen Leitung sie ausgeführt worden sind, versehen sein. Solche Zeichnungen, zu denen aus besonderen, näher anzugebenden Gründen die Bescheinigung des Lehrers nicht beigebracht werden kann, müssen mit einer eidesstattlichen Erklärung des Studirenden versehen sein, dafs er die Zeichnungen eigenhändig angefertigt habe. Ist dabei ein Vorbild (Zeichnung, Modell usw.) benutzt, so ist dies in der Erklärung anzugeben.

§ 15.

Werden die Vorlagen von dem Prüfungsamte als genügend befunden, so erfolgt die Zulassung zur Prüfung unter Ansetzung der Prüfungstage. Andernfalls wird die Zulassung unter Angabe der Gründe versagt.

§ 16.

Die Vorprüfung findet in der Zeit vom 1. April bis 15. Mai und vom 1. October bis 15. November statt. Sie umfafst:

Für die Studirenden des Hochbaufaches die Bearbeitung mehrerer Aufgaben, bestehend in ausgeführten Darstellungen constructiver, architektonischer und ornamentaler Natur, unter Aufsicht (Clausur) an einem Tage.

Für die Studirenden aller Fachrichtungen eine mündliche Prüfung, die zwei Tage dauert. Gegenstände der Prüfung: Für das Hochbaufach Anhang A. III, für das Ingenieurbaufach B. II, für das Maschinenbaufach C. II.

§ 17.

Die Prüfung gilt als nicht bestanden, wenn der Studirende sie ohne triftige, von dem Prüfungsamte als ausreichend anerkannte Gründe versäumt oder unterbricht.

§ 18.

Das Prüfungsamt benachrichtigt den Studirenden von dem Ergebnifs der Prüfung und ertheilt ihm, falls er sie bestanden hat, ein Zeugnifs über den Ausfall. Gleichzeitig werden die Zeugnisse über die praktische Vorbildung, die dabei geführten Geschäftsverzeichnisse und die Studienzeichnungen zurückgegeben.

§ 19.

Die Vorprüfung kann bei ungünstigem Ausfalle nur einmal wiederholt werden. Die Meldung zur Wiederholung der Prüfung mufs spätestens ein Jahr nach Ablegung der erstmaligen Prüfung erfolgen; eine spätere Meldung ist nur mit Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten zulässig.

Das Prüfungsamt theilt dem Studirenden mit, in welchen Gegenständen die Prüfung ungenügend ausgefallen, und bestimmt, ob sie ganz oder nur theilweise zu wiederholen ist, sowie ob die Wiederholung schon in der nächsten oder erst in der darauf folgenden Prüfungsperiode (§ 16) stattfinden darf.

Erste Hauptprüfung.

§ 20.

Die Meldung zur ersten Hauptprüfung mufs eigenhändig geschrieben, unter Angabe der Fachrichtung, in welcher der Studirende geprüft werden will, spätestens innerhalb dreier Jahre nach Ablegung der Vorprüfung bei einem der technischen Prüfungsämter (§ 4) eingereicht werden. Fällt in den genannten Zeitraum die Ableistung der Militärpflicht, so wird die Meldungsfrist um ein weiteres Jahr erstreckt.

Der Meldung sind beizufügen:

1. die Zeugnisse der technischen Hochschule über den zweiten Abschnitt der Studien zum Nachweise der Fachrichtung sowie der besuchten Vorlesungen und Uebungen.
2. Studienzeichnungen: Für das Hochbaufach Anhang A. IV, für das Ingenieurbaufach B. III, für das Maschinenbaufach C. III.

Diese Zeichnungen müssen in der Regel aus dem Unterricht an einer technischen Hochschule hervorgegangen und mit einer Angabe über den Zeitpunkt (Studienhalbjahr) ihrer Vollendung, sowie mit einer Bescheinigung des Lehrers, unter dessen Leitung sie ausgeführt worden sind, versehen sein. Solche Zeichnungen, die nicht unter der Leitung eines Lehrers angefertigt werden können (z. B. Aufnahmen) oder zu denen aus besonderen, näher anzugebenden Gründen die Bescheinigung des Lehrers nicht beigebracht werden kann, müssen mit einer eidesstattlichen Erklärung des Studirenden versehen sein, in der anzugeben ist:

a) bei Aufnahme von Bauwerken, Maschinen usw., dafs die Aufnahme von dem Studirenden selbständig bewirkt ist, und dafs die Zeichnungen von ihm eigenhändig gefertigt sind;
b) bei Perspectiven, dafs sie von dem Studirenden selbst construirt und gezeichnet sind;
c) bei Entwürfen, dafs die dargestellten Gegenstände von dem Studirenden entworfen, und dafs die Zeichnungen von ihm eigenhändig angefertigt sind;
d) bei den übrigen Zeichnungen, dafs sie von dem Studirenden eigenhändig gefertigt sind. Ist dabei ein Vorbild (Zeichnung, Modell usw.) benutzt, so ist dies in der Erklärung anzugeben.

§ 21.

Werden die Vorlagen von dem Prüfungsamte als genügend befunden, so erfolgt die Zulassung zur Prüfung unter Ansetzung der Prüfungstage. Andernfalls wird die Zulassung unter Angabe der Gründe versagt.

§ 22.

Die erste Hauptprüfung findet in der Zeit vom 1. October bis zum 1. Juli statt und umfafst:

1. Die Bearbeitung von Aufgaben unter Aufsicht (Clausur) während dreier Tage.
   Diese Aufgaben sollen dem Studirenden Gelegenheit geben, seine Fähigkeiten im Entwerfen einfacher Bauten oder Maschinenanlagen einschliefslich ihrer Einzeltheile (für die Studirenden des Hochbaufaches auch im Darstellen von architektonischen Einzelformen und Ornamenten) zu zeigen.
2. Eine mündliche Prüfung, die zwei Tage dauert. Gegenstände der Prüfung: Für das Hochbaufach Anhang A. VI, für das Ingenieurbaufach B. V, für das Maschinenbaufach C. V.

§ 23.

Die Prüfung gilt als nicht bestanden, wenn der Studirende ohne triftige, von dem Prüfungsamte als ausreichend anerkannte Gründe die Clausur oder die mündliche Prüfung versäumt oder unterbricht.

§ 24.

Das Prüfungsamt benachrichtigt den Studirenden von dem Ergebnifs der Prüfung und ertheilt ihm, falls er sie bestanden hat, ein Zeugnifs über den Ausfall. Gleichzeitig werden die Studienzeichnungen zurückgegeben.

§ 25.

Die erste Hauptprüfung darf bei ungünstigem Ausfalle nur einmal und nicht vor Ablauf von vier Monaten nach der nicht bestandenen Prüfung wiederholt werden. Die Meldung für die zu wiederholende Prüfung mufs spätestens zwei Jahre nach der erstmaligen Prüfung erfolgen; eine spätere Meldung ist nur mit Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten zulässig.

Das Prüfungsamt theilt dem Studirenden mit, in welchen Gegenständen die Prüfung ungenügend ausgefallen ist, und bestimmt, ob die Prüfung ganz oder in Beschränkung auf die Clausur oder die mündliche Prüfung oder einzelne Gegenstände der letzteren zu wiederholen ist und ob die Wiederholung schon nach Ablauf von vier Monaten oder erst später stattfinden darf.

Praktische Ausbildung.

§ 26.

Die Baubeflissenen haben sich innerhalb dreier Monate nach dem Bestehen der ersten Hauptprüfung an den Chef derjenigen Provincialbehörde zu wenden, in deren Bezirk sie die praktische Ausbildung zu erlangen wünschen, und zwar:

1. die Hochbau-Beflissenen an den Präsidenten einer Königlichen Regierung (in Berlin an den Dirigenten der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baucommission),
2. die Ingenieurbau-Beflissenen
   a) wenn sie sich dem Wasser- und Strafsenbaufache widmen wollen, an den Chef einer Strombau- oder Canalverwaltung oder an den Präsidenten einer Königlichen Regierung (in Berlin an den Dirigenten der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baucommission),
   b) wenn sie sich dem Eisenbahnbaufache widmen wollen, an den Präsidenten einer Königlichen Eisenbahndirection,
3. die Maschinenbau-Beflissenen an den Präsidenten einer Königlichen Eisenbahndirection.

Dem Gesuche sind beizufügen:

1. der Lebenslauf, in dem auch über die Militärverhältnisse Auskunft zu geben ist (Gesuch und Lebenslauf sind in deutscher Sprache abzufassen und eigenhändig zu schreiben);
2. die Zeugnisse über die praktische Vorbildung (§§ 5 und 14) und die dabei geführten Geschäftsverzeichnisse;
3. die Zeugnisse über die Ablegung der Vorprüfung und der ersten Hauptprüfung.

§ 27.

Der Präsident der Behörde (§ 26) ernennt den Baubeflissenen zum Regierungs-Bauführer und ordnet seine Vereidigung, seine Ueberweisung an einen staatlichen Baubeamten und seine Beschäftigung (§§ 28 und 29) an.

§ 28.

Die praktische Ausbildung der Bauführer des Hoch-, des Wasser- und Strafsen- und des Eisenbahnbaufaches rechnet vom Tage des Eintrittes in die vom Präsidenten der Behörde zugewiesene Beschäftigung und dauert mindestens drei Jahre.

Im ersten Jahre sind die Bauführer mit den Vorbereitungen eines Baues und mit dem Baubetriebe, sowie mit der Herstellung von Baugegenständen in Werkstätten und dgl. vertraut zu machen; dabei sind die Bauführer des Eisenbahnbaufaches insbesondere auch in den Bahnunterhaltungs- und Eisenbahnbetriebsdienst einzuführen. Aufserdem sind die Bauführer der drei Fachrichtungen mit der Aufstellung von kleinen Entwürfen und mit Bureauarbeiten, sowie mit der selbständigen Ausführung von Flächen- und Höhenmessungen zu beschäftigen.

Den Bauführern des Hochbaufaches kann diese Ausbildung im ersten Jahre auch bei einem Communal-Baubeamten oder einem Privat-Architekten gestattet werden. Von dieser Beschäftigung darf unter der Bedingung, dafs sie unentgeltlich erfolgt, die Hälfte der Zeit bis zu höchstens sechs Monaten angerechnet werden.

Die im § 14 bezeichnete achtwöchige oder freiwillig länger ausgedehnte Thätigkeit auf der Baustelle kann nach Ermessen der die Ausbildung leitenden Behörde auf das erste Jahr der Ausbildungszeit bis zu drei Monaten im ganzen angerechnet werden.

Während der beiden letzten Jahre sollen die Bauführer mindestens achtzehn Monate bei der Leitung von Bauausführungen, alsdann je drei Monate in dem Bureau einer Bau- oder Betriebsinspection und bei einer Provincialbehörde beschäftigt werden. Die Beschäftigung bei einer Provincialbehörde soll erfolgen:

Für die Bauführer des Hochbaufaches bei einer Königlichen Regierung (in Berlin bei der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baucommission),

für die Bauführer des Wasser- und Strafsenbaufaches bei einer Königlichen Strombauverwaltung oder einer der vorgenannten Behörden und

für die Bauführer des Eisenbahnbaufaches bei einer Königlichen Eisenbahndirection.

Die achtzehnmonatige Thätigkeit bei der Leitung von Bauausführungen ist so zu regeln, dafs die Bauführer thunlichst in allen Abschnitten der Ausführung eines Baues beschäftigt und unbeschadet der Gründlichkeit möglichst vielseitig geschult werden.

Während der dreimonatigen Thätigkeit in dem Bureau einer Bau- oder Betriebsinspection sind die Bauführer in alle Zweige der Verwaltung dieser Dienststelle einzuführen; insbesondere ist ihnen Gelegenheit zu geben, sich mit den Einzelheiten des geschäftlichen Verkehrs, der Art des Schriftwechsels, der Einrichtung der Registratur sowie dem Verdingungs- und Rechnungswesen vertraut zu machen.

In ähnlicher Weise sollen die Bauführer während der dreimonatigen Thätigkeit bei einer der oben genannten Provincialbehörden deren Einrichtung und Gliederung kennen lernen und zu diesem Zwecke in der Registratur, in der Expedition und bei den bautechnischen Räthen mit Arbeiten aus dem Gebiete der Verwaltung, mit der Prüfung von Entwürfen, Anschlägen und dgl. beschäftigt werden.

Die Art und Weise der praktischen Ausbildung im einzelnen wird durch besondere Anweisungen des Ministers geregelt (vgl. auch § 32).

§ 29.

Die praktische Ausbildung der Bauführer des Maschinenbaufaches dauert mindestens zwei Jahre.

Während dieser Zeit sollen die Bauführer

mindestens sechs Monate im Werkstätten-Aufsichtsdienst und beim Werkstätten-Rechnungswesen,

mindestens neun Monate bei dem Entwerfen und der Ausführung von Maschinen und Maschinenanlagen, sowie bei der Abnahme von Materialien,

mindestens drei Monate im Telegraphendienst und bei der Ausführung oder Unterhaltung elektrischer Anlagen beschäftigt werden.

Während der übrigen Zeit haben sie in dem Bureau einer Maschinen- oder Werkstätteninspection und bei einer Königlichen Eisenbahndirection zu arbeiten.

§ 30.

Wünscht ein Bauführer für den Zeitraum, während dessen er bei der Ausführung von Bauten (§ 28 Absatz 5) oder bei dem Entwerfen und der Ausführung von Maschinen und Maschinenanlagen (§ 29 Absatz 2) beschäftigt sein mufs, oder für einen Theil dieses Zeitraumes einem bestimmten Staatsbaubeamten oder einem nicht in der Staatsverwaltung stehenden Baubeamten oder Privattechniker zu seiner Ausbildung überwiesen zu werden, so hat er dies in dem an den Präsidenten der Behörde (§ 26) zu richtenden Gesuche zum Ausdruck zu bringen und die Erklärung des Baubeamten oder Privattechnikers über seine Bereitwilligkeit, den Bauführer bestimmungsgemäfs auszubilden, beizufügen. Ob und für welche Zeit ein solcher Wunsch Berücksichtigung finden kann, hängt von dem Ermessen des Präsidenten ab.

Den Bauführern des Hochbaufaches, denen der Besuch eines mit der Königlichen Akademie der Künste in Berlin verbundenen Meisterateliers für Architektur gestattet ist, wird diese Thätigkeit auf die vorgeschriebene Ausbildungszeit mit höchstens zwölf Monaten angerechnet. Der Eintritt in ein Meisteratelier darf erst nach einer sechsmonatigen Beschäftigung bei der Vorbereitung von Bauten und nach einer unmittelbar darauf folgenden zwölfmonatigen Beschäftigung bei der Leitung von Bauten erfolgen. Während der Thätigkeit in den Meisterateliers ist der Bauführer dem Dirigenten der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baucommission unterstellt.

Abgesehen von den in Absatz 1 und 2 und im § 28 vorgesehenen Fällen erfolgt die Ausbildung der Bauführer nur unter der Leitung von staatlichen Baubeamten.

§ 31.

Wünscht ein Bauführer während der Zeit der praktischen Ausbildung in den Bezirk einer anderen Behörde überwiesen zu werden, so hat er ein Gesuch an den vorgesetzten Präsidenten zu richten, der gegebenenfalls die Ueberweisung veranlafst.

§ 32.

Während seiner praktischen Ausbildungszeit ist der Bauführer dem Präsidenten der Behörde und dem Beamten, dem er zu seiner Ausbildung überwiesen ist, disciplinarisch unterstellt.

Die Angaben des Bauführers haben in Bezug auf Mafs und Zahl öffentlichen Glauben.

Eine Besoldung der Bauführer kann nur während der Beschäftigung bei Ausführung von Bauten (§ 28 Absatz 5) oder bei dem Entwerfen und der Ausführung von Maschinen und Maschinenanlagen (§ 29 Absatz 2) nach Mafsgabe der vorhandenen Fonds und der hier-

über ergangenen Bestimmungen erfolgen. Während der übrigen Zeit der Ausbildung ist die Besoldung ausgeschlossen.

§ 33.

Der Bauführer hat ein Geschäftsverzeichnifs zu führen, in dem eine Uebersicht seiner Thätigkeit unter Hervorhebung der einzelnen bedeutenderen Geschäfte zu geben ist.

Das Verzeichnifs ist monatlich dem mit der besonderen Leitung der Ausbildung Betrauten zur Prüfung und Bescheinigung vorzulegen.

Während der Beschäftigung bei einem nicht in der Staatsverwaltung stehenden Baubeamten oder einem Privattechniker hat der Bauführer dem Präsidenten vierteljährlich das von seinem Vorgesetzten beglaubigte Geschäftsverzeichnifs einzureichen.

§ 34.

Die Zeit, während der ein Bauführer durch Krankheit oder militärische Dienstleistungen dem Ausbildungsdienst entzogen war, ist in Anrechnung zu bringen, soweit sie den Zeitraum von zwölf, bei einem Bauführer des Maschinenbaufaches den Zeitraum von acht Wochen nicht übersteigt.

Dasselbe gilt, wenn ein Bauführer infolge von Beurlaubung oder aus anderen Gründen dem Ausbildungsdienst entzogen war, soweit die Dauer der Unterbrechung nicht mehr als sechs, bei einem Bauführer des Maschinenbaufaches nicht mehr als vier Wochen beträgt.

In keinem Falle werden jedoch mehr als im ganzen zwölf, bei einem Bauführer des Maschinenbaufaches acht Wochen angerechnet.

Die Zeit des einjährig-freiwilligen Dienstes wird auf die Ausbildungszeit der Bauführer nicht angerechnet.

Zur Uebernahme einer Beschäftigung, die nicht unter die vorgeschriebene Ausbildung fällt, ist stets die Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten erforderlich. Eine Anrechnung dieser Zeit auf die Ausbildung ist ausgeschlossen. Im übrigen befindet über Urlaubsgesuche der Bauführer nach Mafsgabe der bestehenden Bestimmungen der vorgesetzte Präsident.

§ 35.

Führt ein Bauführer sich so tadelhaft, dafs er zur Verwendung im Staatsdienst nicht geeignet erscheint, oder vernachlässigt er seine Ausbildung durch fortgesetzten Mangel an Fleifs, so kann sein Ausschlufs von der weiteren Ausbildung für den Staatsdienst durch den vorgesetzten Präsidenten bei dem Minister der öffentlichen Arbeiten beantragt werden. Der Ausschlufs zieht den Verlust des Rechtes auf Führung des Titels „Regierungs-Bauführer“ ohne weiteres nach sich.

Erweist sich ein Bauführer für den Staatsdienst im Baufache als körperlich unbrauchbar oder verzichtet ein Bauführer auf weitere Beschäftigung im Staatsdienst, so ist ihm von dem vorgesetzten Präsidenten die Entlassung zu ertheilen und zugleich zu eröffnen, dafs er den Titel „Regierungs-Bauführer“ nur mit dem Zusatze: „a. D.“ (aufser Dienst) führen dürfe.

§ 36.

Ueber die praktische Ausbildung des Bauführers wird von dem mit der Leitung der Ausbildung Betrauten ein Zeugnifs ausgestellt, das von einem bautechnischen Rathe der Provincialbehörde bestätigt und zu den Acten dieser Behörde genommen wird.

Auf Antrag wird dem Bauführer Abschrift des Zeugnisses ausgefertigt.

Zweite Hauptprüfung.

§ 37.

Der Bauführer hat nach Beendigung der vorgeschriebenen Ausbildung unter Beifügung des Geschäftsverzeichnisses (§ 33) die Zulassung zur zweiten Hauptprüfung bei dem vorgesetzten Präsidenten zu beantragen. Hierbei ist nachzuweisen, dafs der Bauführer seiner Militärpflicht genügt hat oder vom Militärdienst ganz oder theilweise befreit ist.

Der Präsident prüft den Antrag und benachrichtigt das Ober-Prüfungsamt, dafs der Bauführer auf Grund der beigebrachten Zeugnisse und nach dem pflichtmäfsigen Ermessen des Präsidenten und des bautechnischen Rathes der Behörde zur Ablegung der zweiten Hauptprüfung für vorbereitet zu erachten ist. Dieser Benachrichtigung ist die vorgeschriebene Nachweisung über den Ausbildungsdienst beizufügen.[1])

Kann auf Grund der Vorlagen die Zulassung zur zweiten Hauptprüfung erfolgen, so wird dies dem Bauführer vom Ober-Prüfungsamte, unter gleichzeitiger Uebersendung der Aufgabe zur häuslichen Probearbeit, mitgetheilt. Der vorgesetzte Präsident, dem der Bauführer auch nach der Zulassung zur zweiten Hauptprüfung unterstellt bleibt, wird hiervon benachrichtigt.

[1]) In der Benachrichtigung ist auch die Wohnung des Bauführers anzugeben.

§ 38.

Die Zulassung zur zweiten Hauptprüfung ist spätestens binnen vier, von den Bauführern des Maschinenbaufaches spätestens binnen drei Jahren nach Ernennung zum Regierungs-Bauführer zu beantragen.

Fällt in diesen Zeitraum die Ableistung der Militärpflicht, so wird die Meldefrist um ein weiteres Jahr erstreckt.

Eine spätere Meldung ist nur mit Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten zulässig.

§ 39.

Die zweite Hauptprüfung findet in der Zeit vom 1. October bis zum 1. Juli statt und umfafst:

1. Die Bearbeitung eines durch Zeichnungen dargestellten und eingehend begründeten Entwurfs nach gegebenem Programm (häusliche Probearbeit, § 40);
2. die Bearbeitung von Aufgaben unter Aufsicht (Clausur, § 41);
3. eine mündliche Prüfung (§ 42).

§ 40.

Der Bauführer hat die häusliche Probearbeit (§ 39) mit der selbstgeschriebenen eidesstattlichen Erklärung, dass er sie ohne fremde Hülfe angefertigt habe, binnen einer Frist von sechs Monaten, die von dem Ober-Prüfungsamte aus erheblichen Gründen verlängert werden kann, abzuliefern.

Genügt die Arbeit, so ist dies dem Bauführer mitzutheilen; der Bauführer hat sodann binnen einer Frist von drei Monaten, die von dem Ober-Prüfungsamte aus erheblichen Gründen verlängert werden kann, zur weiteren Prüfung sich zu melden.

Wird die Arbeit für ungenügend erachtet oder die gewährte Ablieferungsfrist ohne triftige, von dem Ober-Prüfungsamte als ausreichend anerkannte Gründe versäumt, so gilt die Prüfung als nicht bestanden. Dem Bauführer kann alsdann eine neue Aufgabe ertheilt werden, sofern er einen Antrag binnen längstens drei Monaten nach der Benachrichtigung von dem ungenügenden Ausfall oder nach Ablauf der versäumten Ablieferungsfrist stellt. — Für die zweite Aufgabe gelten dieselben Bestimmungen wie für die erste. Mufs danach die Prüfung zum zweiten Male als nicht bestanden erachtet werden, so wird der Bauführer zur Prüfung nicht weiter zugelassen.

§ 41.

Die drei Tage dauernde Bearbeitung von Aufgaben unter Aufsicht (Clausur) soll dem Bauführer Gelegenheit geben, seine Fähigkeiten in der Lösung kleinerer Aufgaben aus verschiedenen Gebieten seiner Fachrichtung zu zeigen.

In der Regel wird an jedem der drei Tage eine neue Aufgabe gestellt: es bleibt aber unbenommen, eine bereits allgemein gelöste Aufgabe am nächsten Tage in Einzelheiten weiter bearbeiten zu lassen.

§ 42.

Die mündliche Prüfung dauert zwei Tage. Gegenstände der mündlichen Prüfung: Für das Hochbaufach Anhang A. IX., für das Wasser- und Strafsenbaufach B. VIII. **W.**, für das Eisenbahnbaufach B. VIII. **E.**, für das Maschinenbaufach C. VIII.

§ 43.

Wenn der Bauführer sich innerhalb der vorgeschriebenen Frist (§ 40) zur weiteren Prüfung nicht meldet oder ohne triftige, von dem Ober-Prüfungsamte als ausreichend anerkannte Gründe die Clausur oder mündliche Prüfung versäumt oder einen dieser beiden Theile der Prüfung unterbricht, so gilt die Prüfung als nicht bestanden.

§ 44.

Das Ober-Prüfungsamt benachrichtigt den Bauführer von dem Ergebnifs der Prüfung, ertheilt ihm, falls er sie bestanden hat, ein Zeugnifs über deren Ausfall und eröffnet ihm, falls er sie zum zweiten Male nicht bestanden hat, dafs er vom höheren Staatsdienst im Baufach nunmehr ausgeschlossen sei und als aus dem Staatsdienste ausgeschieden gelte.

Die häuslichen Probearbeiten werden auf Antrag zurückgegeben, sobald fünf Jahre nach dem Schlusse des Jahres, in dem die Prüfung bestanden ist, vergangen sind. Arbeiten, deren Rückgabe in der jährlich bekannt zu machenden Frist nicht beantragt wird, werden vernichtet. Nur in besonderen Fällen kann das Ober-Prüfungsamt Ausnahmen zulassen.

§ 45.

Der die Clausur und die mündliche Prüfung umfassende Theil kann bei ungünstigem Ausfalle nur einmal und nicht vor Ablauf von vier Monaten wiederholt werden. Die Meldung zur Wiederholung der Prüfung mufs spätestens zwei Jahre nach Ablegung der erstmaligen Prüfung erfolgen; eine spätere Meldung ist nur mit Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten zulässig.

Das Ober-Prüfungsamt theilt dem Bauführer mit, in welchen Gegenständen die Prüfung ungenügend ausgefallen ist, und bestimmt, ob die Prüfung ganz oder in Beschränkung auf die Clausur oder die mündliche Prüfung oder einzelne Gegenstände der letzteren zu wiederholen ist und ob die Wiederholung schon nach Ablauf von vier Monaten oder erst später stattfinden darf.

§ 46.

Die Ernennung zum Regierungs-Baumeister geschieht durch den Minister der öffentlichen Arbeiten. Soweit diese Ernennung nicht erfolgt, hat der Regierungs-Bauführer, der die zweite Hauptprüfung bestanden hat, auf Grund des Prüfungszeugnisses das Recht, sich „staatlich geprüfter Baumeister“ zu nennen.

Schlufsbestimmungen.

§ 47.

Zur Benutzung bei den unter Aufsicht anzufertigenden Arbeiten (§§ 16, 22 und 39) werden dem Prüfling die für zulässig erachteten Hülfsmittel zur Verfügung gestellt.

Prüflinge, die sich anderer Hülfsmittel bedienen, werden von dem Minister der öffentlichen Arbeiten je nach dem Grade des Verschuldens auf Zeit oder für immer von den Prüfungen ausgeschlossen. Dasselbe gilt von den Prüflingen, deren Versicherung über die selbständige Anfertigung der Zeichnungen und Arbeiten nicht wahrheitsgemäfs befunden wird.

§ 48.

Diejenigen Prüflinge, die im Laufe eines Jahres die erste oder die zweite Hauptprüfung am besten bestanden haben, können von dem technischen Ober-Prüfungsamte zur Verleihung von Reiseprämien und Denkmünzen empfohlen werden.

§ 49.

Bei Anträgen auf einen Wechsel der Fachrichtung vor der ersten Hauptprüfung bestimmt das Prüfungsamt, ob eine Ergänzung der Vorprüfung vor oder bei der ersten Hauptprüfung zu fordern ist.

Findet der Wechsel der Fachrichtung nach der ersten Hauptprüfung statt, so mufs die praktische Ausbildung als Bauführer in der neuen Fachrichtung nachgewiesen werden. Das Ober-Prüfungsamt bestimmt, in welchen Fächern eine Ergänzung der ersten Hauptprüfung vor oder bei der zweiten Hauptprüfung zu fordern ist. Auch kann das Ober-Prüfungsamt alsdann auf Antrag des Bauführers eine Verlängerung der sonst vorgeschriebenen Fristen zulassen.

§ 50.

Die Regierungs-Baumeister werden gleich nach ihrer Ernennung einem Präsidenten der im § 26 bezeichneten Behörden überwiesen und haben jeder Anordnung des Ministers der öffentlichen Arbeiten in Beziehung auf ihre Verwendung im Staatsdienste Folge zu leisten.

Bis zur etatmäfsigen Anstellung werden die Regierungs-Baumeister, soweit sich dazu Gelegenheit findet, entgeltlich beschäftigt; ein Anspruch auf dauernde entgeltliche Beschäftigung steht ihnen nicht zu. Ob und wann sie demnächst im Staatsdienst etatmäfsig angestellt werden, hängt — abgesehen von dem Vorhandensein freier Stellen — von ihrer Tüchtigkeit und guten Führung ab.

Zur Uebernahme einer ihnen nicht vom Minister der öffentlichen Arbeiten angewiesenen Beschäftigung bedürfen die Regierungs-Baumeister eines Urlaubs, für den sie die ministerielle Genehmigung einzuholen haben. Im Falle längerer Beurlaubung sind sie verpflichtet, dem Minister der öffentlichen Arbeiten am Schlusse jedes Jahres eine Nachweisung ihrer Beschäftigung einzureichen, auch von dem Beginn und dem Aufhören der letzteren, sowie von der Einziehung zu militärischen Dienstleistungen Anzeige zu machen.

Kommt ein Regierungs-Baumeister seinen dienstlichen Verpflichtungen nicht nach oder führt er sich so tadelhaft, dafs er zur Verwendung im Staatsdienst nicht geeignet erscheint, so kann von dem Minister der öffentlichen Arbeiten seine Entlassung aus dem Staatsdienst verfügt werden. Er verliert damit das Recht auf die Führung des Titels „Regierungs-Baumeister“.

Wünscht ein Regierungs-Baumeister aus dem Staatsdienst auszuscheiden, so hat er bei dem Minister der öffentlichen Arbeiten seine Entlassung nachzusuchen. Diese wird ihm mit dem Bedeuten ertheilt, dafs er fortan dem Titel „Regierungs-Baumeister“ den Zusatz: „a. D.“ (aufser Dienst) beizufügen habe.

§ 51.

Diese Vorschriften treten vom 1. Januar 1901 ab an die Stelle der Prüfungsvorschriften vom 15. April 1895.

Von der Beibringung des im § 14 erforderten Zeugnisses über die praktische Beschäftigung der Studirenden des Hochbaufaches und des Ingenieurbaufaches, sowie der unter A. I. g, und C. I. b, verlangten Entwürfe von Gebäuden einfacher Art darf jedoch bis zum 1. October 1903 Abstand genommen werden.

Berlin, den 1. Juli 1900.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Thielen.

Anhang.

Zusammenstellung der Anforderungen in den drei Prüfungen nach den Fachrichtungen geordnet.

A. Für das Hochbaufach.

Vorprüfung.

I. Studienzeichnungen, unter denen sich befinden müssen:
 a) Darstellungen aus dem Gebiete der Projectionslehre, Schattenconstruction und Perspective, angewandt auf Bautheile unter Andeutung der Constructionslinien.
 b) Darstellungen aus dem Gebiete der graphischen Statik.
 c) Darstellungen aus dem Gebiete der Stein- und Holzconstructionen in einfachster Behandlung.
 d) Freihandzeichnungen, insbesondere von Ornamenten und Naturformen.
 e) Darstellungen aus der Formenlehre der antiken Baukunst.
 f) Ein Höhen- und Lageplan nach eigener, unter Aufsicht des Lehrers oder eines geprüften Landmessers gemachter, von diesen bescheinigter Aufnahme, unter Beachtung der für die Darstellung bestehenden amtlichen Vorschriften und Beifügung der zugehörigen Feldbücher.
 g) Der Entwurf eines Bauwerks einfacher Art unter besonderer Berücksichtigung der Constructionen.

II. Bearbeitung von Aufgaben unter Aufsicht (Clausur) an einem Tage.

III. Mündliche Prüfung in folgenden Gegenständen:

1. Physik.
 Die wichtigsten physicalischen Erscheinungen und Gesetze.
2. Chemie.
 Grundzüge der anorganischen Chemie.
3. Darstellende Geometrie.
 Projectionslehre, Schattenconstruction und Perspective, angewandt auf Bautheile.
4. Festigkeitslehre.
 a) Gleichgewichtslehre, angewandt auf die Ermittlung der Spannkräfte im einfachen Fachwerk; Bestimmung der Momente und Querkräfte für den einfachen Balken; Standfestigkeit von Mauern und Gewölben.
 b) Zug-, Druck-, Schub-, Biegungs- und Zerknickungsfestigkeit gerader Stäbe; zusammengesetzte Festigkeit gerader Stäbe; Durchbiegungen gerader Stäbe.
5. Elemente der Bauconstructionslehre.
 Die einfacheren Constructionen des Hochbaues, einschliefslich ihrer wichtigsten Einzelheiten, jedoch ausschliefslich der Eisenconstructionen.
6. Formenlehre der antiken Baukunst.
 Die Einzelformen und die Gliederfolge der griechischen und römischen Baukunst.

Erste Hauptprüfung.

IV. Studienzeichnungen, unter denen sich befinden müssen:
 a) Die perspectivische, mit Schatten versehene Darstellung eines Bauwerks, in einem für die Deutlichkeit der Einzelformen geeigneten Mafsstabe construirt, mit Beigabe perspectivischer Handskizzen von bestehenden Bautheilen, kunstgewerblichen Gegenständen u. dgl.
 b) Darstellungen aus dem Gebiete der Stein-, Holz- und Eisenconstructionen in einfachster Behandlung, unter Beifügung statischer Begründungen.
 c) Darstellungen ganzer Gebäude aus der antiken, mittelalterlichen und Renaissance-Baukunst und einzelner Bautheile in grofsem Mafsstabe.
 d) Darstellungen von Ornamenten und farbigen Decorationen, Ornamententwürfe und Naturstudien.
 e) Darstellung eines ganzen Gebäudes oder erheblicher Theile eines umfangreichen Bauwerks nach eigener Aufnahme, unter Beifügung der Aufnahme-Handzeichnungen.

f) Einfache und reichere Entwürfe, aus denen die eingehende Beschäftigung mit den verschiedenen Stilrichtungen, sowie das Verständnifs für verschiedenartige Gebäudegattungen (landwirthschaftliche Gebäude, Wohn- und öffentliche Gebäude) hervorgeht.

V. Bearbeitung von Aufgaben unter Aufsicht (Clausur) während dreier Tage.

VI. Mündliche Prüfung in folgenden Gegenständen:

1. Statik der Hochbauconstructionen.
Analytische und graphische Berechnung von Mauern, Gewölben, Decken und Dächern.
2. Bauconstructionslehre.
Die Constructionen des Hochbaues in ihrem ganzen Umfange einschliefslich der Gründungen und des inneren Ausbaues.
3. Land- und Stadtbau.
Die üblichen Grundrifsanordnungen, der constructive Aufbau und die Einrichtung von einfachen landwirthschaftlichen Baulichkeiten, von Wohngebäuden und von öffentlichen Gebäuden kleineren Umfanges. Die gesundheitlichen, physicalischen und technischen Grundsätze der Heizung und Lüftung, sowie die allgemeine Anordnung von Heizungs- und Lüftungsanlagen.
4. Formenlehre.
Die Einzelformen der antiken, mittelalterlichen und Renaissance-Bauweise.
5. Geschichte der Baukunst.
Die geschichtliche Entwicklung der Baukunst in ihren Hauptabschnitten. Die allgemeine Gestaltung des Grundrisses und des Aufbaues der wichtigeren Bauwerke aller Zeiten, sowie die dazu gehörigen Constructionen.
6. Elemente des Wasser-, Wege-, Brücken- und Maschinenbaues.
Die in diesen Fächern vorkommenden einfachen Constructionen und Anordnungen im allgemeinen, soweit sie für den Hochbau in Betracht kommen.
7. Baumaterialienlehre und Bautechnologie.
Gewinnung, Herstellung, Bearbeitung und Verwendung aller wichtigen Baumaterialien, sowie deren wesentliche Eigenschaften und Zusammensetzung.

Zweite Hauptprüfung.

VII. Bearbeitung eines ausführlichen Entwurfes (häusliche Probearbeit) mit Frist von sechs Monaten.

VIII. Bearbeitung von Aufgaben unter Aufsicht (Clausur) während dreier Tage.

IX. Mündliche Prüfung in folgenden Gegenständen:

1. Aesthetische Durchbildung der Gebäude.
Anwendung der architektonischen Formenlehre auf äufsere und innere Bautheile.
2. Land- und Stadtbau.
Grundrifsanordnungen, Construction und Einrichtung der in dieses Gebiet fallenden Baulichkeiten, insbesondere der Gebäude der Staatsverwaltung. Anordnung städtischer Strafsen und Plätze. Entwerfen von gröfseren auf diesem Gebiete vorkommenden Gesamtanlagen.
3. Bautechnische Zweiggebiete.
Grundsätze der Bauhygiene. Die Wahl und Anordnung der Einzel- und der Centralheizungen, sowie der Lüftungsanlagen. Abortanlagen. Blitzableiter. Wasserversorgung. Entwässerung der Grundstücke. Beleuchtung der Grundstücke durch Gas und elektrisches Licht. Kenntnifs der auf Baustellen gebräuchlichen Hülfsmaschinen zur Wasserhaltung, zu Gründungen sowie zum Befördern und Heben von Lasten.
4. Verwaltung, Bau- und Geschäftsführung.
Organisation der Staatsverwaltung und Ressortverhältnisse im allgemeinen, die Organisation der Staats-Bau- und Staats-Eisenbahnverwaltung im besonderen. Genaue Kenntnifs der auf die Hochbauverwaltung bezüglichen gesetzlichen und Verwaltungsvorschriften und der wesentlichsten baupolizeilichen Bestimmungen.
Einrichtung der im Bereich der Hochbauverwaltung vorkommenden Kostenanschläge. Verdingung, Beaufsichtigung, Abnahme und Abrechnung der Arbeiten und Lieferungen. Buchführung und Bauleitung.
5. Kenntnifs der Baudenkmäler.
Kenntnifs der wichtigeren Baudenkmäler des Mittelalters und der Renaissance, insbesondere der romanischen und gothischen Baukunst in Deutschland und Frankreich, sowie der Renaissancebaukunst in Deutschland und Italien.
Den Bauführern ist gestattet, die Gebiete zu bezeichnen, mit denen sie sich besonders beschäftigt haben.

B. Für das Ingenieurbaufach.

Vorprüfung.

I. Studienzeichnungen, unter denen sich befinden müssen:

a) Darstellungen aus dem Gebiete der Projectionslehre, angewandt auf Bautheile, unter Andeutung der Constructionslinien.
b) Darstellungen aus dem Gebiete der graphischen Statik.
c) Darstellungen von constructiven Einzelheiten aus dem Gebiete des Hochbaues, sowie eines Gebäudes einfacher Art in Grundrissen und Durchschnitten.
d) Handskizzen von Bau- und Maschinentheilen.
e) Ein Höhen- und Lageplan nach eigener, unter Aufsicht des Lehrers oder eines geprüften Landmessers gemachter, von diesen bescheinigter Aufnahme, unter Beachtung der für die Darstellung bestehenden amtlichen Vorschriften, und Beifügung der zugehörigen Feldbücher.

II. Mündliche Prüfung in folgenden Gegenständen:

1. Physik.
Die wichtigsten physicalischen Erscheinungen und Gesetze.
2. Chemie, Mineralogie und Geognosie.
Grundzüge der anorganischen Chemie, der Mineralogie und der Geognosie.
3. Reine Mathematik:
a) Analytische Geometrie der Ebene und des Raumes.
b) Differential- und Integralrechnung mit Anwendung auf Reihenentwicklungen, Maxima und Minima.
c) Gewöhnliche Differentialgleichung der 1. und 2. Ordnung in dem zur Bearbeitung der Aufgaben in den Ingenieurwissenschaften erforderlichen Umfange.
4. Darstellende Geometrie.
Projectionslehre, angewandt auf Bautheile.
5. Mechanik:
a) Statik und Dynamik des materiellen Punktes, der starren und elastischen Körper; Gesetze der Bewegungen eines Systems von materiellen Punkten; Ketten- und Stützlinien: Grundzüge der graphischen Statik.
b) Elemente der Festigkeitslehre: Zug-, Druck-, Schub-, Biegungs- und Zerknickungsfestigkeit gerader Stäbe; zusammengesetzte Festigkeit gerader Stäbe; elastische Linie des geraden Stabes; Festigkeit cylindrischer und kugelförmiger Gefäfse.
c) Gleichgewicht der tropfbar-flüssigen und gasförmigen Körper. Gleichförmige und ungleichförmige Bewegung der Flüssigkeiten. Gleichgewicht schwimmender Körper.
6. Geodäsie.
Feldmessen und Flächenberechnung, Höhenmessung und Tachymetrie, Uebersicht einer Landesvermessung und Beurtheilung der Genauigkeit durch mittlere Fehler.
7. Bauconstructionslehre.
Die einfacheren Constructionen des Hochbaues, einschliefslich ihrer wichtigsten Einzelheiten, jedoch ausschliefslich der Eisenconstructionen.
8. Maschinenelemente.
Kenntnifs der für den Bauingenieur wichtigsten einfachen Maschinentheile.

Erste Hauptprüfung.

III. Studienzeichnungen, unter denen sich befinden müssen:

a) Darstellung eines Bauwerks oder einer Maschineneinrichtung nach eigener Aufnahme, unter Beifügung der Aufnahme-Handzeichnungen.
b) Entwürfe aus dem Gebiete des Ingenieur-Hochbaues, darunter der Entwurf eines einfachen Wohngebäudes.
c) Entwürfe aus dem Gebiete des Wasserbaues, des Strafsenbaues, des Eisenbahnbaues und des Brückenbaues.
Die Entwürfe, denen statische Berechnungen beizulegen sind, sollen eine genügende Fertigkeit des Construirens in Stein, Holz und Eisen darthun.
d) Zeichnung einer auf Baustellen gebräuchlichen Hülfsmaschine.

IV. Bearbeitung von Aufgaben unter Aufsicht (Clausur) während dreier Tage.

V. Mündliche Prüfung in folgenden Gegenständen:

1. Statik der Bauconstructionen und Mechanik:
a) Statisch bestimmte und unbestimmte ebene Stabsysteme und Blechträger. Anwendung auf Balken-, Bogen- und

Hängebrücken, sowie auf Dach- und Deckenconstructionen. Ermittlung der Grenzspannungen auf rechnerischem und zeichnerischem Wege. Nebenspannungen, Standfestigkeit der Mauern und Pfeiler gegen Wind-, Wasser-, Erd- und Gewölbedruck. Statische Untersuchung gewölbter Bauwerke.

b) Statisch bestimmte räumliche Stabsysteme in Anwendung auf Dach- und Deckenconstructionen sowie auf Pfeilerbauten.

c) Grundgesetze der Mechanik, angewandt auf feste und flüssige Körper.

2. Ingenieurhochbauten.
Die üblichen Grundrifsanordnungen, der constructive Aufbau und die Einrichtung der in dem Gebiete des Eisenbahn- und Wasserbaues vorkommenden einfachen Hochbauten.

3. Wasserbau.
Vorarbeiten. Wasserversorgung und Wasserableitung. Ent- und Bewässserungen. Gründungen. Uferbauten. Flufsregulirungen. Stauwerke. Eindeichungen. Canäle, Schleusen.

4. Brückenbau.
Vorarbeiten. Stein-, Holz- und Eisenbrücken mit Einschlufs der einfachen beweglichen Brücken.

5. Strafsen- und Eisenbahnbau.
Vorarbeiten. Erdarbeiten. Stütz- und Futtermauern. Tunnel. Strafsenbefestigung und Strafsenbahnoberbau, Eisenbahnoberbau, Weichen, Kreuzungen, Drehscheiben, Schiebebühnen, Wegeübergänge. Allgemeine Anordnung einfacher Bahnhofs-, Signal- und Stellwerkanlagen.

6. Maschinenkunde.
Allgemeine Anordnung der Motoren (einschliefslich der Dampfkessel), der Baumaschinen und der Eisenbahnbetriebsmittel. Grundzüge der Elektrotechnik.

7. Baumaterialienlehre und Bautechnologie.
Gewinnung, Herstellung, Bearbeitung und Verwendung aller wichtigen Baumaterialien, sowie deren wesentliche Eigenschaften und Zusammensetzung.

Zweite Hauptprüfung.

VI. Bearbeitung eines ausführlichen Entwurfes (häusliche Probearbeit) mit Frist von 6 Monaten.

VII. Bearbeitung von Aufgaben unter Aufsicht (Clausur) während dreier Tage.

VIII. **W.** Mündliche Prüfung für die Bauführer, welche sich dem Wasser- und Strafsenbaufache widmen wollen, in folgenden Gegenständen:

1. Wasserbau und Wasserwirthschaft.
a) Grund-, Flufs-, Canal- und Seebau, wasserbauliche Anlagen zur Förderung der Landescultur und des Gewerbebetriebes, einschliefslich der praktischen, wirthschaftlichen und theoretischen Ermittlungen. Anordnung der auf diesen Gebieten vorkommenden Gesamt- und Einzelanlagen, einschliefslich der dazu gehörigen Hochbauten. Anordnung der Rüstungen, Hülfsmaschinen und Umladevorrichtungen. Schiffahrtsbetrieb, soweit er für den Wasserbau erforderlich ist.
b) Eingehendere Kenntnifs der hydrostatischen und hydrodynamischen Gesetze. Hydrometrische Arbeiten und Pegelwesen. Boden- und Pflanzenkunde, soweit sie für den Wasserbau und die Wasserwirthschaft nothwendig ist.

2. Städtischer Tiefbau und Eisenbahnbau.
Einrichtung und bauliche Ausführung der Strafsen innerhalb und aufserhalb der Städte. Wasserbauliche Anlagen für öffentliche Wohlfahrtspflege, Wasserversorgung und Entwässerung der Städte, einschliefslich der erforderlichen Vorermittlungen. Allgemeine Anordnung der für Häfen und Umschlagsplätze erforderlichen Eisenbahnanlagen. Einrichtung und Construction der dahin gehörigen Bauanlagen.

3. Brückenbau.
Anordnung, Construction und Berechnung von festen und beweglichen Brücken jeder Art und deren Ausführung.

4. Maschinenkunde.
Allgemeine Kenntnifs der Construction und Leistungsberechnung der Motoren, der Maschinen zur Erd- und Wasserförderung, zum Heben und Befördern von Lasten, der Einrichtung und Construction der Wasserfahrzeuge sowie der Anordnung der Dynamomaschinen und der elektrischen Beleuchtungs- und Kraftanlagen.

5. Verwaltung, Bau- und Geschäftsführung.
Organisation der Staatsverwaltung und Ressortverhältnisse im allgemeinen, die Organisation der Staats-Bau- und Staats-Eisenbahnverwaltung im besonderen. Genaue Kenntnifs der auf die Wasserbauverwaltung bezüglichen gesetzlichen und Verwaltungsvorschriften, der wesentlichsten baupolizeilichen Bestimmungen und der wichtigsten, zum Schutze und zur Fürsorge für die Arbeiter erlassenen Gesetze.
Einrichtung der im Bereiche der Wasserbauverwaltung vorkommenden Kostenanschläge. Verdingung, Beaufsichtigung, Abnahme und Abrechnung der Arbeiten und Lieferungen. Buchführung und Bauleitung.

VIII. **E.** Mündliche Prüfung für die Bauführer, welche sich dem Eisenbahnbaufache widmen wollen, in folgenden Gegenständen:

1. Eisenbahn- und Strafsenbau.
Bau- und Betriebsanlagen, einschliefslich der praktischen und theoretischen Ermittlungen, Anordnung gröfserer Gesamtanlagen mit Berücksichtigung der Signal- und Weichensicherungen. Kenntnifs der wichtigsten, den Eisenbahnbetrieb betreffenden allgemeinen Bestimmungen. Herstellung und Befestigung von Strafsen.

2. Brückenbau.
Anordnung, Construction und Berechnung von festen und beweglichen Brücken jeder Art und deren Ausführung.

3. Eisenbahnhochbau.
Die üblichen Grundrifsanordnungen, der constructive Aufbau und die Einrichtung der im Gebiete des Eisenbahnbaues vorkommenden Hochbauten, einschliefslich der Wasserversorgung und Wasserableitung, sowie der Abortanlagen, und die allgemeine Anordnung der Heizung und Lüftung.

4. Wasserbau.
Wasserversorgung und Wasserableitung, Gründungen, Uferbauten, Anlagen für Lösch- und Ladeplätze, Bestimmung der Durchflufsweite von Brücken.

5. Maschinenkunde.
Allgemeine Kenntnifs des Baues und der Leistungsberechnung der Dampfmaschinen und Dampfkessel, der Baumaschinen, der Maschinen zur Wasserförderung, zum Heben und Befördern von Lasten und der Eisenbahnbetriebsmittel. Anordnung der Dynamomaschinen, Einrichtung der elektrischen Beleuchtungsanlagen und Telegraphen.

6. Verwaltung, Bau- und Geschäftsführung.
Organisation der Staatsverwaltung und Ressortverhältnisse im allgemeinen, die Organisation der Staats-Bau- und Staats-Eisenbahnverwaltung im besonderen. Genaue Kenntnifs der auf die Eisenbahnverwaltung bezüglichen gesetzlichen und Verwaltungsvorschriften, der wesentlichsten baupolizeilichen Bestimmungen und der wichtigsten, zum Schutze und zur Fürsorge für die Arbeiter erlassenen Gesetze.
Einrichtung der im Bereich der Eisenbahnbauverwaltung vorkommenden Kostenanschläge. Verdingung, Beaufsichtigung, Abnahme und Abrechnung der Arbeiten und Lieferungen. Buchführung und Bauleitung.

C Für das Maschinenbaufach.

Vorprüfung.

I. Studienzeichnungen, unter denen sich befinden müssen:
a) Darstellungen aus dem Gebiete der Projectionslehre, angewandt auf Maschinentheile, unter Andeutung der Constructionslinien.
b) Darstellungen von constructiven Einzelheiten aus dem Gebiete des Hochbaues, sowie eines Gebäudes einfacher Art in Grundrissen und Durchschnitten.
c) Constructionszeichnungen von Maschinenelementen und zeichnerische Darstellung von statischen Ermittlungen.
d) Handskizzen von Bau- und Maschinentheilen.
e) Darstellung einer Maschine oder von Maschinentheilen nach eigener Aufnahme unter Beifügung der Aufnahme-Handzeichnungen.

II. Mündliche Prüfung in folgenden Gegenständen:

1. Physik.
Die wichtigsten physicalischen Erscheinungen und Gesetze.

2. Chemie.
Grundzüge der anorganischen Chemie.
3. Reine Mathematik:
a) Analytische Geometrie der Ebene und des Raumes.
b) Differential- und Integralrechnung mit Anwendung auf Reihenentwicklungen, Maxima und Minima.
c) Gewöhnliche Differentialgleichungen der 1. und 2. Ordnung in dem zur Bearbeitung der Aufgaben im Maschinenbaufache erforderlichen Umfange.
4. Darstellende Geometrie.
Projectionslehre, angewandt auf Maschinentheile.
5. Mechanik:
a) Statik und Dynamik des materiellen Punktes, der starren und elastischen Körper, Ableitung und Anwendung der allgemeinen Grundsätze der Mechanik für ein beliebiges System von materiellen Punkten; Ketten- und Stützlinien; Grundzüge der graphischen Statik.
b) Elemente der Festigkeitslehre: Zug-, Druck-, Schub-, Biegungs- und Zerknickungsfestigkeit gerader Stäbe; zusammengesetzte Festigkeit gerader Stäbe; elastische Linie des geraden Stabes, Festigkeit cylindrischer und kugelförmiger Gefäfse; Berechnung der Federn.
c) Gleichgewicht der tropfbar-flüssigen und gasförmigen Körper. Gleichförmige und ungleichförmige Bewegung der Flüssigkeiten. Gleichgewicht schwimmender Körper.
6. Mechanische Technologie.
Eigenschaften der technisch wichtigen Materialien, die verschiedenen Verfahren ihrer Bearbeitung auf Grund der Schmelzbarkeit, der Dehnbarkeit und der Theilbarkeit nebst den dazu erforderlichen Werkzeugen und sonstigen Hülfsmitteln.
7. Bauconstructionslehre.
Die einfacheren Constructionen des Hochbaues, einschliefslich ihrer wichtigsten Einzelheiten, jedoch ausschliefslich der Eisenconstructionen.
8. Maschinenelemente.
Construction und Berechnung der Maschinenelemente unter Mitbenutzung zeichnerischer Verfahren.

Erste Hauptprüfung.

III. Studienzeichnungen, unter denen sich befinden müssen:
a) Der Entwurf einer Dampfmaschine mit Einzeldarstellungen der Steuerung, des Regulators und des Schwungrades.
b) Der Entwurf einer Dampfkesselanlage.
c) Der Entwurf einer Wasserkraftmaschine.
d) Der Entwurf einer Wasser- oder Lasthebemaschine oder eines Gebläses.
e) Der Entwurf einer Werkzeugmaschine oder einer anderen Arbeitsmaschine.
f) Der Entwurf einer Maschine aus dem Gebiete des Eisenbahn-Maschinenwesens.
g) Der Entwurf einer eisernen Brücke.
IV. Bearbeitung von Aufgaben unter Aufsicht (Clausur) während dreier Tage.
V. Mündliche Prüfung in folgenden Gegenständen:
1. Statik der Bauconstructionen.
Statisch bestimmte und unbestimmte ebene Stabsysteme und Blechträger. Anwendung auf eiserne Balken-, Bogen- und Hängebrücken. Ermittlung der ungünstigsten Belastungsweise. Einflufslinien. Rechnerische, zeichnerische und gemischte Verfahren. Berechnung einfacher Dachconstructionen. Verbindungen bei Holz- und Eisenconstructionen. Ausbildung der Knotenpunkte.
2. Theoretische Maschinenlehre.
a. Dynamischer Theil.
Messung der Arbeit. Theorie der Regulatoren und der Schwungräder. Theorie der Wasserkraftmaschinen und Pumpen.
b. Kinematischer Theil.
Grundzüge der kinematischen Geometrie der Ebene. Kinematische Elementenpaare, kinematische Ketten.
Leitung der Bewegung: Führungen in Curven, in gerader Linie, in parallelen Lagen, in beliebigen Lagen.
Uebertragung der Bewegung: Kurbelgetriebe, Rädergetriebe, Curvengetriebe, Gesperrwerke.

3. Wärmemechanik.
Hauptsätze und Grundlehre der mechanischen Wärmetheorie. Anwendung auf Gase und gesättigte Dämpfe. Anwendung auf Wärmekraftmaschinen, Eismaschinen und Kühlanlagen.
4. Hebemaschinen und Kraftmaschinen.
Berechnung und Construction der Lasthebemaschinen, Pumpen und Gebläse, der Dampfmaschinen und ihrer Steuerungen, der Dampfkessel und der Wasserkraftmaschinen.
5. Mechanische Technologie.
Construction der gebräuchlichsten Werkzeugmaschinen und Zerkleinerungsmaschinen. Allgemeine Grundsätze für die Anordnung von Werkstätten und Fabriken.
6. Grundzüge der Eisenhüttenkunde.
Darstellung des Roheisens und des schmiedbaren Eisens. Chemische und physicalische Eigenschaften des Eisens für die Verwendung im gesamten Baufache.
7. Eisenbahnmaschinenwesen und Eisenbahnoberbau.
Einrichtung, Construction und Arbeitsberechnung der Locomotiven. Einrichtung und Construction der Drehscheiben, Schiebebühnen, Weichen und Wasserstationen. Grundzüge des Wagenbaues. Die wichtigeren Systeme des Eisenbahnoberbaues. Elektrische Signalvorrichtungen und Stellwerkanlagen.
8. Elektrotechnik.
Grundsätze der Elektricitätslehre. Die in der Elektrotechnik verwendeten Mefsinstrumente. Die Einrichtung galvanischer Batterieen und Berechnung ihrer Schaltungen. Wirkungsweise der Accumulatoren. Einrichtung, Wirkungsweise und Berechnung der Gleichstrommaschinen. Einrichtung der Wechselstrommaschinen und der Transformatoren. Elektrische Kraftübertragung. Elektrische Telegraphie.

Zweite Hauptprüfung.

VI. Bearbeitung eines ausführlichen Entwurfes (häusliche Probearbeit) mit Frist von sechs Monaten.
VII. Bearbeitung von Aufgaben unter Aufsicht (Clausur) während dreier Tage.
VIII. Mündliche Prüfung in folgenden Gegenständen:
1. Allgemeiner Maschinenbau; Anlegung und Betrieb von Werkstätten.
Construction und Berechnung der Hebemaschinen, Motoren und Werkzeugmaschinen.
Einrichtung und Betrieb der mechanischen Werkstätten, insbesondere der Eisenbahnwerkstätten und Giefsereien. Kenntnifs der Eigenschaften und der Herstellung der im Maschinenbau und im Eisenbahnwesen gebräuchlichen Materialien. Construction der Bagger und Trajecte.
2. Eisenbahnmaschinenwesen und Eisenbahnbetrieb.
Construction, Berechnung und Unterhaltung der Eisenbahnbetriebsmittel, der Drehscheiben, Schiebebühnen, Weichen und Wasserstationen, Anordnung der Signale und Stellwerkanlagen. Kenntnifs der wichtigsten den Eisenbahnbetrieb betreffenden allgemeinen Bestimmungen.
3. Elektrotechnik.
Herstellung, Betrieb und Unterhaltung der elektrischen Telegraphen und Fernsprechanlagen. Bau, Betrieb und Unterhaltung der Anlagen zur Erzeugung elektrischer Ströme; Aufspeicherung, Leitung und Vertheilung der elektrischen Energie; elektrische Beleuchtung mittels Bogen- und Glühlichts, elektrische Kraftübertragung durch Gleich- und Wechselstrom.
4. Verwaltung und Geschäftsführung.
Organisation der Staatsverwaltung und Ressortverhältnisse im allgemeinen, die Organisation der Staats-Bau- und Staats-Eisenbahnverwaltung im besonderen. Kenntnifs der Buchführung im Werkstättenbetriebe und der wichtigsten auf die Eisenbahnverwaltung und das Fabrikwesen bezüglichen gesetzlichen und Verwaltungsvorschriften. Kenntnifs der wichtigsten, zum Schutze und zur Fürsorge für die Arbeiter erlassenen Gesetze.

Berlin, den 1. Juli 1900.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Thielen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 55. Berlin, 14. Juli 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Marine-Baurath und Schiffbaudirector mit dem Range der Capitäne zur See Jaeger den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Marine-Schiffbauinspector mit dem Range der Capitänleutnants Goecke, dem Garnison-Bauinspector Rahmlow in Graudenz und dem Kreisbauinspector Heise in Tilsit den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Oberbaurath Appelius, Abtheilungschef im Kriegsministerium, den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse und dem Marine-Oberbaurath und Hafenbaudirector Brennecke den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, sowie dem Ersten Secretär der Zweiganstalt des Archäologischen Instituts in Athen, Professor Dr. Dörpfeld, die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Grofsherzoglichen hessischen Verdienst-Ordens Philipps des Grofsmüthigen zu ertheilen.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Anthes ist von Mannheim nach Mainz versetzt worden.

Der Regierungs-Baumeister Rathke in Bromberg ist zum Wasserbauinspector ernannt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Otto Hoffmann aus Hayna, Reg.-Bez. Merseburg, und Wilhelm Niemann aus Langenweddingen, Reg.-Bez. Magdeburg (Eisenbahnbaufach); — Arthur Adler aus Breslau und Georg Lilge aus Magdeburg (Maschinenbaufach).

Dem Eisenbahn-Bauinspector Jakobs in Rastatt und dem Regierungs-Baumeister Otto Waldschmidt in Schlawe in Pommern ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht: den Post-Bauinspectoren Bing in Köln am Rhein, Wohlbrück in Schwerin in Mecklenburg und Oertel in Düsseldorf den Charakter als Baurath mit dem persönlichen Range der Räthe vierter Klasse zu verleihen.

Garnison-Bauverwaltung. Sachsen. Der Garnison-Bauinspector Lubowski, Localbaubeamter des Baukreises II Leipzig, ist auf seinen Antrag aus dem Dienste der Militärverwaltung ausgeschieden und der Garnison-Bauinspector Rohdewald, Baubeamter des Neubaukreises III Leipzig, bis auf weiteres mit Leitung des Baukreises II Leipzig beauftragt worden.

Bayern.

Der mit Titel und Rang eines Bauamtmannes ausgestattete Bauamtsassessor Adolf Specht am hydrotechnischen Bureau wurde zum Bauamtmann daselbst befördert.

Den Bauamtsassessoren Max Mayr bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Traunstein, Gottfried Schenk und Max Reichl bei dem Strafsen- und Flufsbauamte München, Martin Wagus bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Bayreuth, Karl Conrath bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Weilheim, Gustav Zimmermann bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Speyer wurde der Titel, Rang und Gehalt eines Königlichen Bauamtmannes, übrigens ohne Aenderung ihrer dienstlichen Stellung als Nebenbeamte der betreffenden Bauämter, verliehen.

Die erledigten Assessorenstellen bei dem Landbauamte Weilheim wurde dem Staatsbauassistenten Karl Voit in Speyer, bei dem Landbauamte Kissingen dem Staatsbauassistenten Georg Keller in Kaiserslautern, bei dem Landbauamte Regensburg dem Staatsbauassistenten German Bestelmeyer in Nürnberg, bei dem Landbaumte Windsheim dem Staatsbauassistenten Robert Brunner in Amberg und bei dem Landbauamte Bamberg dem Staatsbauassistenten Ludwig Siber in Eichstätt verliehen.

Der Bauamtsassessor Leonhard Kanzler in Windsheim wurde wegen Krankheit und hierdurch hervorgerufener Dienstesunfähigkeit in den erbetenen Ruhestand auf die Dauer eines Jahres versetzt.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungsrath Karl Otto Barthold zum ersten Rathe und den bisherigen Brandversicherungs-Oberinspector Erdmann Guido Wilisch in Dresden, mit dem Titel Regierungsrath, zum dritten Rathe bei der Brandversicherungskammer zu ernennen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Professor Dr. Klunzinger an der Technischen Hochschule in Stuttgart unter gleichzeitiger Enthebung von dem ihm an der landwirthschaftlichen Akademie in Hohenheim ertheilten Lehrauftrag seinem Ansuchen gemäfs in den Ruhestand zu versetzen und ihm bei diesem Anlafs das Ritterkreuz des Ordens der württembergischen Krone zu verleihen, sowie den Regierungs-Baumeister Welte bei der Eisenbahnbausection Schorndorf zum Abtheilungsingenieur bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirection der Staatseisenbahnen zu befördern.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem technischen Referenten für Bausachen bei den Ministerien des Innern und der Finanzen Baurath Adolf Hanser unter Verleihung des Titels Oberbaurath die Stelle eines Collegialmitgliedes des Finanzministeriums zu übertragen, den Centralinspector Maschineninspector Alexander Courtin unter Verleihung des Titels Baurath zum Collegialmitglied bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen, den Bahnbauinspector Baurath Friedrich Wenner in Bruchsal zum Vorstand der Eisenbahnbauinspection Basel und den Centralinspector Oberingenieur Hermann v. Stetten in Freiburg unter Belassung des Titels Oberingenieur zum Bahnbauinspector und Vorstand der Eisenbahnbauinspection daselbst zu ernennen, den Bahnbauinspector Oberingenieur Karl Hofmann in Lauda nach Bruchsal zu versetzen, den Bahnbauinspectoren Karl Weyer in Konstanz unter Versetzung zur Generaldirection der Staatseisenbahnen, Otto Hauger in Waldkirch unter Belassung in seiner derzeitigen Verwendung und Walther Schwarzmann in Karlsruhe die etatmäfsigen Amtsstellen von Centralinspectoren unter Belassung ihres Titels Bahnbauinspector, sowie dem Bahnbauinspector Otto Spies in Lauda die etatmäfsige Amtsstelle des Bahnbauinspectors daselbst zu übertragen, die Ingenieurpraktikanten Josef Biehler aus Ringsheim, Wilhelm Messerschmidt aus Karlsruhe und Friedrich König aus Karlsruhe zu Regierungs-Baumeistern zu ernennen und dem Regierungs-Baumeister Karl Rümmele in Neustadt i. Schw. den Titel Bahnbauinspector zu verleihen, dem Regierungs-Baumeister Felix Eitner unter Verleihung des Titels Maschineninspector die etatmäfsige Amtsstelle eines Centralinspectors zu übertragen, den Baupraktikanten Hermann Hemberger zum Regierungs-Baumeister, sowie den Eisenbahnarchitekten Ernst Holtzmann unter Belassung seines bisherigen Titels zum Bureauvorsteher zu ernennen und dem Eisenbahningenieur Wilhelm Bleidorn den Titel Telegrapheninspector zu verleihen.

Der Eisenbahningenieur Karl Böning in Offenburg ist zum Bahnbauinspector in Konstanz versetzt, die Regierungs-Baumeister Josef Biehler dem Bahnbauinspector II in Offenburg, Wilhelm Messerschmidt dem Bahnbauinspector des Bezirks Rastatt in Karlsruhe, Friedrich König dem Bahnbauinspector in Singen und Hermann Hemberger der Generaldirection der Staatseisenbahnen zur Dienstleistung zugetheilt.

Bremen.

Der Senat hat den bisherigen Baumeister in Hamburg Konrad Georg Richard Günther zum Baumeister bei der Baudirection ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Wettbewerb um einen Bebauungsplan zu dem Stadttheil am Kurfürstlichen Schlofs in Mainz.

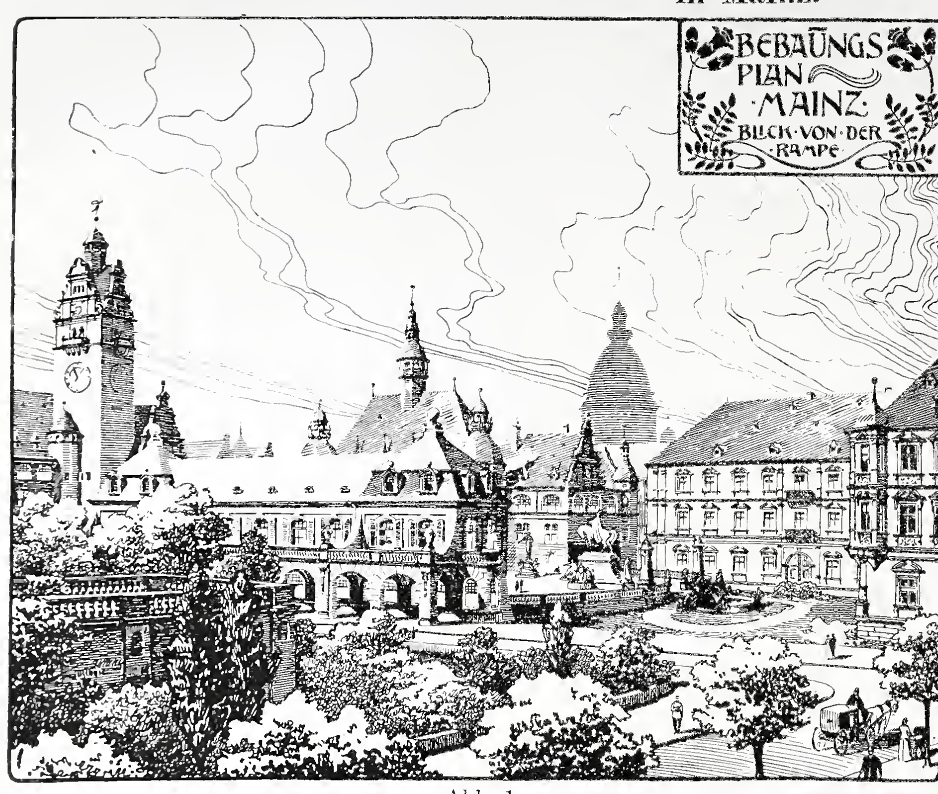


Abb. 1.

Eine bedeutsame Aufgabe der Städtebaukunst ist mit dem vorliegenden Wettbewerb bearbeitet worden. Nicht um die eigentliche Neuanlage eines Stadttheils handelt es sich, sondern um die Vereinigung alter bestehender, kunstgeschichtlich hochbedeutsamer Bauwerke mit neu zu errichtenden Monumental- und Wohnbauten. Es

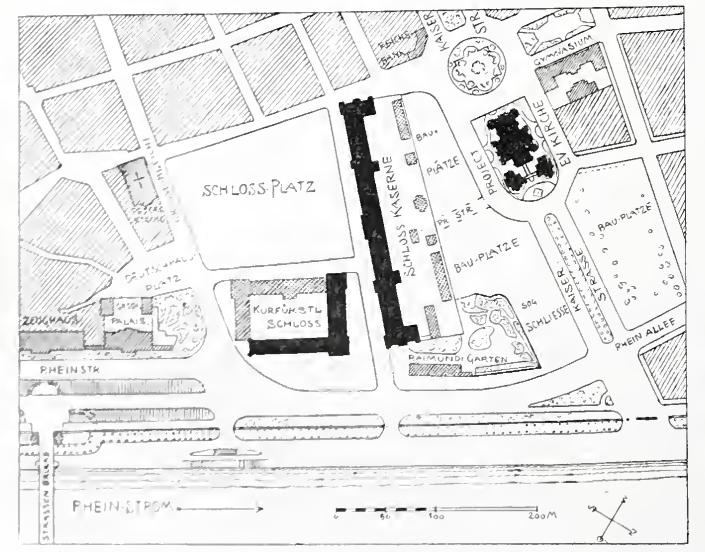


Abb. 2. Alter Bebauungsplan.

handelte sich darum, die heutigen Bestrebungen auf dem Gebiete des Denkmalschutzes und des Städtebaues nach künstlerischen Gesichtspunkten mit den Grundbedingungen in Einklang zu bringen, die wirthschaftliche Rücksichten erfordern.

Ueber das Ergebnifs des Wettbewerbs haben wir in Nr. 44 d. Jahrg., S. 268 berichtet. Wir haben dem noch hinzuzufügen, dafs die von dem Preisgericht zum Ankauf empfohlenen Entwürfe durch Entschliefsung der Stadtverordnetenversammlung in Mainz auch angekauft wurden. Die Verfasser dieser Entwürfe sind Architekt Hans Freude in Dresden (Kennwort: Gegen den Zopf) und Architekt Weisse in Mainz (Kennwort: Pankratius). In Abb. 2 bringen wir den Bebauungsplan, wie er bei Berücksichtigung der Schlofscaserne und des Schlofsplatzes früher beabsichtigt war. In den Abb. 1 u. 3 bis 6 bringen wir einen Theil des mit dem ersten Preise ausgezeichneten Entwurfes von Prof. Pützer in Darmstadt (Kennwort: Maikäfer). Leider können wir bei Besprechung des Wettbewerbs wegen Raummangel nur einige Blätter der preisgekrönten Arbeiten im Bilde wiedergeben. Bevor wir auf die Sache näher eingehen, sei uns gestattet, die Entwicklung der ganzen Angelegenheit, die wir an dieser Stelle eingehend behandelt haben, im Zusammenhange wiederzugeben (vgl. Jahrg. 1897 S. 217 u. 325; Jahrg. 1898 S. 319, 564, 612 u. 627; Jahrg. 1899 S. 115 u. 543; Jahrg. 1900 S. 18 d. Bl.).

Die erste Anregung zu der Bebauungsfrage der Umgebung des Mainzer Schlosses war durch die Wiederherstellung des alten Kurfürstlichen Schlosses gegeben. Am 9. Juni 1897 fand eine Sachverständigenversammlung zur Wiederherstellung des ehemaligen Schlosses der geistlichen Kurfürsten in Mainz statt, der auch der um die baugeschichtliche Erforschung von Mainz so hochverdiente päpstliche Hausprälat Dr. F. Schneider als sachverständiges Mitglied angehört hat und der im Anschlusse hieran eine Denkschrift zur Herstellung des Schlosses veröffentlichte. Hier wurde zum ersten Male die ganze Schlofsanlage in ihrer ehemaligen und jetzigen Gestalt, wie sie



Abb. 3. Entwurf von Prof. **Pützer** in Darmstadt. (I. Preis.)

uns nach den brutalen Verstümmlungen aus der Franzosenzeit überkommen ist, in umfassender Weise geschildert. Zum ersten Male weist Schneider in Wort und Bild die hohe kunstgeschicht-

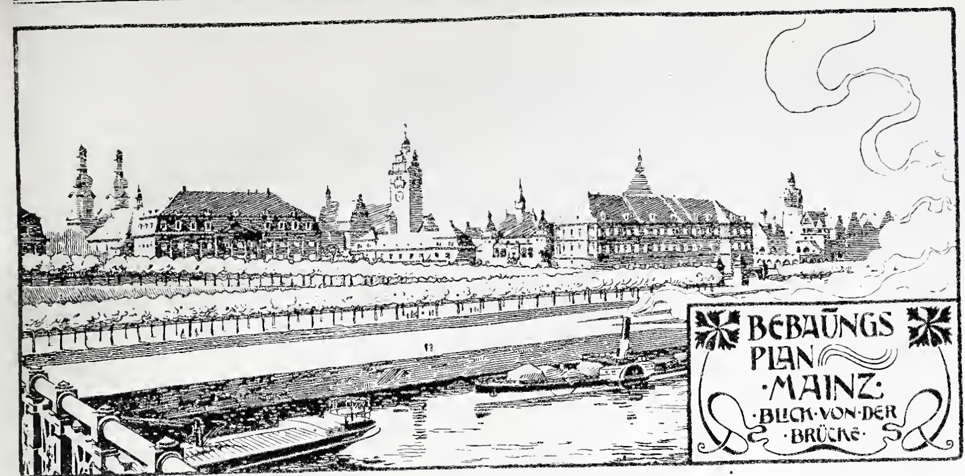


Abb. 4.

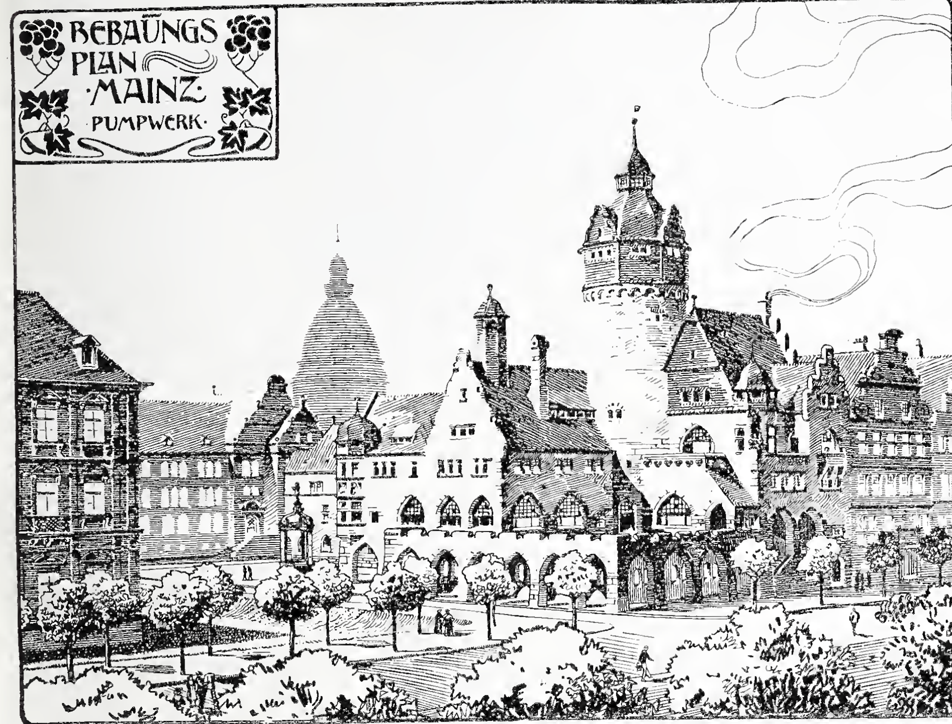


Abb. 5.

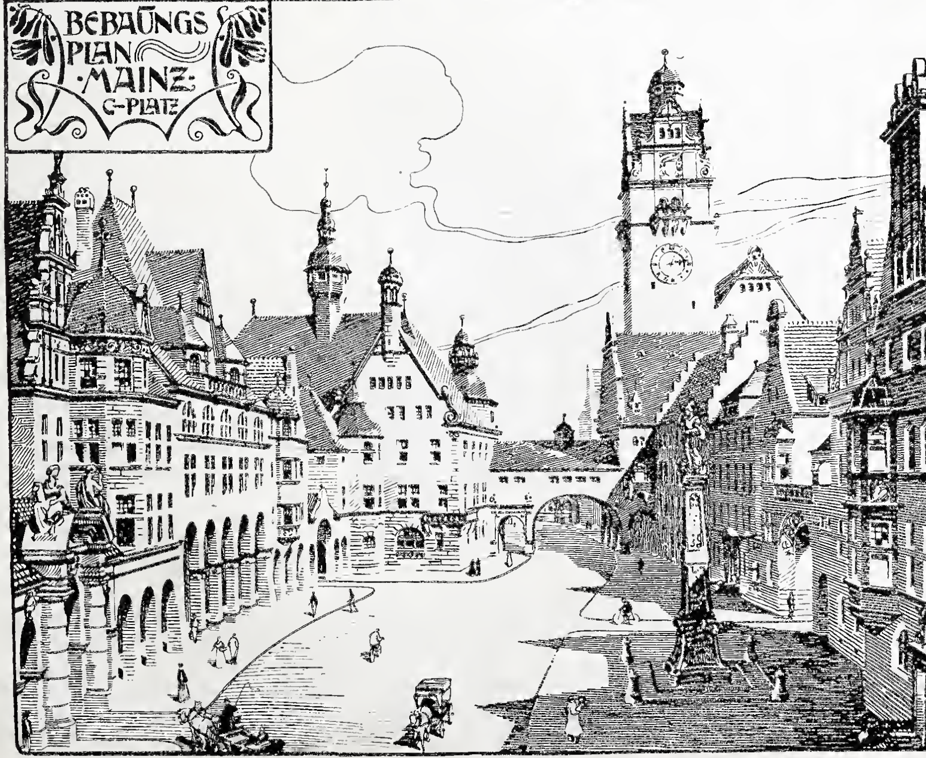


Abb. 6.

liche Bedeutung des arg vernachlässigten Baudenkmals actenmäfsig nach. Diese Schrift erregte die Aufmerksamkeit weiterer Kreise und bereitete gleichzeitig den Boden vor zu namhaften Geldbeiträgen seitens der Stadt, der Grofsherzoglichen hessischen Regierung und des Reiches für die denkmalwürdige Wiederherstellung des Schlosses. War es Schneiders Verdienst, die Frage der Wiederherstellung des Kurfürstlichen Schlosses vornehmlich gefördert und in die richtigen Bahnen gelenkt zu haben, so ist es das Verdienst des Architekten Professors Konrad Sutter in Mainz, zur rechten Zeit die erste Anregung zur künstlerischen Ausgestaltung des Bebauungsplanes in der Nähe des Kurfürstlichen Schlosses gegeben zu haben, und zwar gleich in greifbarer Form. Sutter hob hervor, dafs die geplante Wiederherstellung des Schlosses und der beabsichtigte Neubau einer evangelischen Kirche in der Nähe desselben dazu dränge, diese beiden hochbedeutsamen Aufgaben nicht getrennt, sondern von einheitlichem Gesichtspunkte aus zu behandeln. Man solle sich dabei nicht von dem derzeitigen Bestande beeinflussen lassen, sondern einen weitsichtigeren, gröfseren Standpunkt einnehmen. Er beschäftigte sich schon damals eingehend mit dem bestehenden Bebauungsplan des Geländes zwischen der alten Schlofscaserne (vgl. Abb. 2) und dem Bauplatz für die neue Christuskirche in der Achse der Kaiser Wilhelm-Strafse und kommt zu dem Schlufs, dafs die Entfernung der Schlofscaserne für eine gedeihliche Entwicklung der Bebauungsangelegenheit ein unabwendbares Bedürfnifs sei. Sutter betonte damals schon, dafs das Schlofs und die neue Kirche gleichzeitig mit der Beseitigung der Schlofscaserne zum Ausgangspunkte eines neuen Bebauungsplanes betrachtet werden müfsten. Das Bedürfnifs zu einem neuen Rathhause, zu einem neuen Museum und sonstigen öffentlichen Gebäuden sei gerade hier im künftigen Mittelpunkte von Mainz am zweckmäfsigsten zu befriedigen; diese Bauten müfsten bei Aufstellung des neuen Bebauungsplanes mit berücksichtigt werden. Dafs es sich bei Sutter um kein unausführbares Phantasiegebilde handelte, bewies er praktisch durch Lageplan und Schaubilder, welche zeigten, wie malerisch sich die ganze Anlage gestalten lasse und wie sich das liebgewordene Alte mit Neuentstehendem vereinigen lasse, ohne die Forderungen der gegen früher vollständig geänderten Lebens- und Verkehrsverhältnisse zu vernachlässigen (vgl. Jahrg. 1897, S. 325). In dem von Sutter vorgeschlagenen Plane wurde hervorgehoben, dafs die in der Nähe des Schlosses entstehenden Baugruppen ein bedeutsames Gegengewicht zu der Oberstadt mit dem Dome bilden müfsten. Da die Baumasse der neuen evangelischen Kirche mit der des Domes nicht zu vergleichen sei, so handele es sich darum, die Gruppirung der einzelnen Monumentalbauten und ihrer Umgebung so zu gestalten, dafs alles zusammen spreche. Zu einer bedeutsamen Kundgebung des Architekten- und Ingenieur-Vereins in Mainz zu gunsten der Bebauung der Umgebung des Schlosses führte alsdann die Absicht der Militärverwaltung, die 250 m lange, wie ein Bollwerk wirkende Schlofscaserne weiter auszubauen und durch Aufsetzen eines neuen Geschosses erheblich zu erweitern. Es war zu diesem Zweck im Jahre 1898 schon ein grofser Betrag im Reichshaushalte vorgesehen. Auf Antrag Sutters nahm der genannte Verein Stellung zu der Frage, indem er die Mainzer Stadtverwaltung ersuchte, für den Schutz des Kurfürstlichen Schlosses einzutreten. Zur Erreichung dieses Zweckes hielt es der Verein für erforderlich, einen Bebauungsplan und besondere Bauvorschriften für das Gelände zwischen der Grofsen Bleiche und Kaiserstrafse, mit Einschlufs der Schlofscaserne und des Raimundigartens, aufzustellen, welcher auf das Gebäude der Schlofscaserne keine Rücksicht nimmt. Dieser Plan und die Bauvorschriften, sowie

sich etwa ergebende Entwürfe zur Erweiterung von bestehenden Gebäuden daselbst (Schlofscaserne) sollten dem zur Herstellung des ehemaligen Kurfürstlichen Schlosses früher schon berufenen Kunstrath zur Prüfung unterbreitet werden. Diesem Gutachten schlofs sich der Niederrheinische Architekten- und Ingenieur-Verein in seiner Sitzung am 17. Juni 1898 in allen Punkten an. Der Verein betonte dabei ausdrücklich, dafs diese Frage keine rein örtliche, sondern eine die gesamte deutsche Baukünstlerschaft angehende sei. Nicht lange dauerte es, dafs mit der Bewilligung der vom Reichshaushalte für die Wiederherstellung des Mainzer Schlosses vorgesehenen 300 000 Mark (die Stadt Mainz hat zu diesem Zweck 600 000 Mark und die Grofsherzogliche hessische Regierung 300 000 Mark bewilligt) die Militärverwaltung ihre Absicht, die Schlofscaserne zu erweitern, fallen liefs und diese endgültig freigab. Der Boden für eine glückliche Lösung der so viel erörterten Fragen war also somit in dankenswerther Weise vorbereitet, es lag nun an der Stadt Mainz, die richtigen Wege zu finden, dafs die Gelbewilligungen und der gute Wille der Militärverwaltung im Interesse einer angemessenen künstlerischen Ausgestaltung des Schlosses und seiner Umgebung Verwerthung fanden. Bald darauf wurde seitens der Stadtverordnetenversammlung in Mainz der Vertrag genehmigt, nach welchem die Schlofscaserne in den Besitz der Stadt übergehen und auch der der Caserne vorgelagerte grofse Schlofsplatz für die Stadt im Jahre 1904 frei werden soll. Es waren somit alle Hindernisse für die Ausführung eines neuen Bebauungsplanes beseitigt.

Demnächst war es der Mittelrheinische Architekten- und Ingenieur-Verein, der eine führende Stelle in der Angelegenheit einnahm. Er liefs von dem zu diesem Zwecke besonders gewählten Ausschusse einen Bebauungsplan ausarbeiten, der der städtischen Verwaltung bei ihren weiteren Berathungen als Anhalt dienen sollte. Zur Erläuterung dieses Planes wurde hervorgehoben, dafs die jetzt bestehende Vertheilung von freiem und bebautem Gelände ein offenbares Mifsverhältnifs zeige. Grundsatz und Planaufstellung müsse daher die Auflösung der schweren Baumassen sein, wie solche in der Schlofscaserne und dem Gelände zwischen der Kaiserstrafse und dem Raimundigarten theils besteht, theils im Bebauungsplane vorgesehen war (vgl. Abb. 2). Als Ausgangspunkt für die Plangestaltung wurden die beiden bestehenden Gebäude: das Kurfürstliche Schlofs und die Peterskirche, sowie der in Ausführung begriffene Bau der Christuskirche betrachtet. Der Vorschlag des Ausschusses hat bewiesen, dafs eine künstlerisch befriedigende Gestaltung der Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses nicht nur ohne Opfer an wirthschaftlich verwerthbaren Grundstücken, sondern sogar mit Gewinn an hervorragend guten Baugeländen zu ermöglichen ist. Die Grundsätze, die in dem auf S. 18 d. Jahrg. mitgetheilten Gutachten, dem eine Bebauungsskizze beigegeben ist, ausgesprochen wurden, sind in dem Programm des von der Stadt ausgeschriebenen Wettbewerbs berücksichtigt worden.

In anerkennenswerther, mustergültiger Weise war das dem Wettbewerbe zu Grunde gelegte Programm ausgearbeitet und auch für die der Sache ferner stehenden mit zahlreichen Abbildungen der bestehenden Bauanlagen, sowie durch Lagepläne und Höhenpläne erörtert, sodafs der Wettbewerb neben der interessanten Aufgabe und den angemessenen Preisen in erster Linie diesem Umstande seine starke Betheiligung zu verdanken haben dürfte. 49 Entwürfe waren in 201 Blättern eingegangen, gewifs eine anerkennenswerthe Leistung.

So vorzüglich das Wettbewerbsprogramm ausgearbeitet war, so hatte auch die Stadtbauverwaltung die grundlegenden Vorarbeiten für die Prüfung der eingegangenen Arbeiten in mustergültiger und sorgfältigster Weise ausgeführt. Das Preisgericht sprach der städtischen Baubehörde für diese Ausarbeitungen, weil an der Hand derselben die Arbeiten der Richter wesentlich erleichtert und gefördert wurden, seinen aufrichtigen Dank aus.

Der grofse Werth des Pützerschen Planes (Abb. 3) liegt in der auf dem ersten Blick überaus klaren Auftheilung des Geländes, in der nichts gezwungenes zu finden ist. Die Bedeutung des Schlosses als eins der schönsten Denkmäler deutscher Renaissance ist hier richtig betont, indem es als Ausgangspunkt für die gesamte Plangestaltung gewählt wurde. Pützer hat seinen Zweck erreicht, indem er es im Gegensatz zu seiner jetzigen wüsten Umgebung in seiner Wirkung von allen Seiten gesehen steigert. Er fafst das Schlofs, wie er sich bezeichnend in seinem Erläuterungsberichte ausdrückt, à jour, wie einen Edelstein; das übrige Gelände bleibt, von Strafsenzügen zweckmäfsig getheilt, in geschlossenen praktisch verwerthbaren Baublöcken für Privatzwecke zur Verfügung. Der geplante neue Schlofs- oder Rathhausplatz, in den unsere Abb. 1 einen Einblick von dem Rhein her gewährt, würde ein Architekturbild ersten Ranges bilden, von urdeutschem Charakter. Die Auftheilung dieses fast rechteckigen Platzes, bei dem auch der tiefer gelegene Theil an der Hofseite des Schlosses in zweckmäfsiger Weise mit verwerthet wurde, erfolgte derart, dafs die Fahrstrafse nur am nordöstlichen Rande am neuen Rathhause vorbeiführt, der Platz mithin völlig frei von störendem Durchgangsverkehr ist. Der Platz ist daher für festliche Veranstaltungen vorzüglich geeignet, um so mehr, da die Lauben, Altane und Balcone der anliegenden Gebäude eine grofse Zuschauermenge aufnehmen können. Am nordwestlichen Ende ist der Platz gegen den tieferen Theil des Schlofshofes durch Brüstungen und Treppenanlagen abgeschlossen. Hier erhebt sich ein monumentales Denkmal, das in der ruhigen Umrifslinie der Schlofsflügel einen vorzüglichen Hintergrund erhält und so aufgestellt ist, dafs es sich nur von der günstigsten Seite in bester Beleuchtung zeigt. Hier auf dem Schlofsplatze, wie auch auf dem langgestreckten, den Blick auf die Christuskirche erschliefsenden C-Platze, sowie auf dem Deutschhausplatze, der geschickt von dem grofsen Schlofsplatze durch eine Säulenhalle abgeschlossen ist und so zu besserer und gröfserer Wirkung kommt, hat Pützer die Strafsenränder mit kleinen Denkmälern und Figurengruppen geziert, die das Stadtbild reizvoll beleben, ohne den Verkehr zu stören. Zwischen dem Schlofs und dem diesen gegenüberliegenden Rathhause ist das neue Sammlungsgebäude gedacht und diesem gegenüber ein anderes kleineres öffentliches Gebäude, etwa ein Gutenbergmuseum. Die verlangte Erweiterung des Rathhauses kann jederzeit auf Kosten des für Privatbauten in Aussicht genommenen Geländes erfolgen.

Wie der neue Schlofsplatz einen vollständig geschlossenen Charakter zeigt, so gewährt ihn auch der sich fischbauchförmig erweiternde C-Platz, der durch eine Verbindungsbrücke zwischen Rathhaus und Sammlungsgebäude von jenem getrennt ist. Abb. 6 giebt uns ein anschauliches Bild dieses interessanten Platzes, bei dem durch die Bogenabschlüsse der einmündenden Strafsen, durch die gruppirten, in lebhaften Umrifslinien gehaltenen Fronten der Profanbauten, durch das einspringende Sammlungsgebäude mit Giebel, Thürmchen und Dachreiter und durch den das Rathhaus bezeichnenden Thurm ein Bild von höchstem malerischen Reiz geschaffen worden ist. Auch die erste, zum Rhein parallel laufende, vom Verfasser als F.-Strafse bezeichnete Verbindung von der Kaiserstrafse her erhielt am Schlosse eine platzartige Erweiterung, die sowohl die Westfront des Schlosses zur Geltung kommen läfst, als auch die hier an verkehrsruhiger Lage geplante höhere Schule prächtig zur Erscheinung bringt und den Schulsälen das nöthige Licht gewährt. Damit dieser kleine Platz gegen den Rhein hin sich nicht verliert, ist hier das Pumpwerk energisch gegen das Schlofs vorgeschoben. Einen Einblick in diesen Schulhausplatz mit dem Pumpwerk gewährt uns Abb. 5. Das schon seit längerer Zeit bestehende Pumpwerk ist glücklicherweise als solches nicht unterdrückt, sondern als bedeutsames architektonisches Motiv glücklich zur Erscheinung gebracht. Das Pumpwerk dient der Mainzer Entwässerungsanlage und mufs kräftig künstlich entlüftet werden, es ist daher hier der Thurmaufbau mit Lüftungskamin vollständig am Platze.

Zur Erinnerung an die frühere Bastion, die die Grenze der alten Festungswerke bezeichnet, hat Pützer die Formen und die Art des Aufbaues an mittelalterliche Burgbauten anklingen lassen. Die Terrasse des Pumpwerks ist überbaut auch auf dem Bürgersteig an der Ecke und ist durch Treppen von der Rheinstrafse her zugänglich. Von hier aus sowie von den als Gastwirthschaft auszunutzenden Obergeschossen des Gebäudes eröffnet sich eine vorzügliche Aussicht über den Rhein fort und die Rheinstrafse entlang. Was die wirthschaftliche Seite des Pützerschen Entwurfes anlangt, so beträgt die bebaute Fläche rund 53 000 qm, also gegen das programmmäfsig verlangte Mindestmafs ein Mehr von rund 4000 qm. Die sich ergebenden Bauplätze erbringen nach Pützers Berechnung annähernd 5 Mill. Mark, das sind etwa 600 000 Mark mehr als im Programm verlangt sind. (Schlufs folgt.)

Der Wettbewerb für die künstlerische Ausgestaltung der Charlottenburger Brücke.

(Schlufs aus Nr. 53.)

Der in Abb. 3 u. 4 wiedergegebene, einstimmig mit einem zweiten Preise gekrönte Entwurf „vor dem Thore“ des Architekten Welz in Berlin gehört zu der zweiten der vorerwähnten Gruppen. Er zeigt die Bedeutung der Brücke hauptsächlich durch Betonung der Strafsenränder, aufserdem wird der Eingang auf der Berliner Seite durch schön gegliederte, mit reichem figürlichen und ornamentalen Schmuck versehene Pfeileraufbauten hervorgehoben, während die Brückenköpfe nach Charlottenburg hin als Kioske in reizvoller Weise ausgebildet sind. Zu beiden Seiten dieser Aufbauten, diese geschickt und praktisch in das Gelände überleitend, schliefsen sich durch hohe durchbrochene Brüstungen eingefafste Sitzgelegenheiten an, von denen man, vom Strafsenverkehr unbelästigt, die schöne landschaftliche

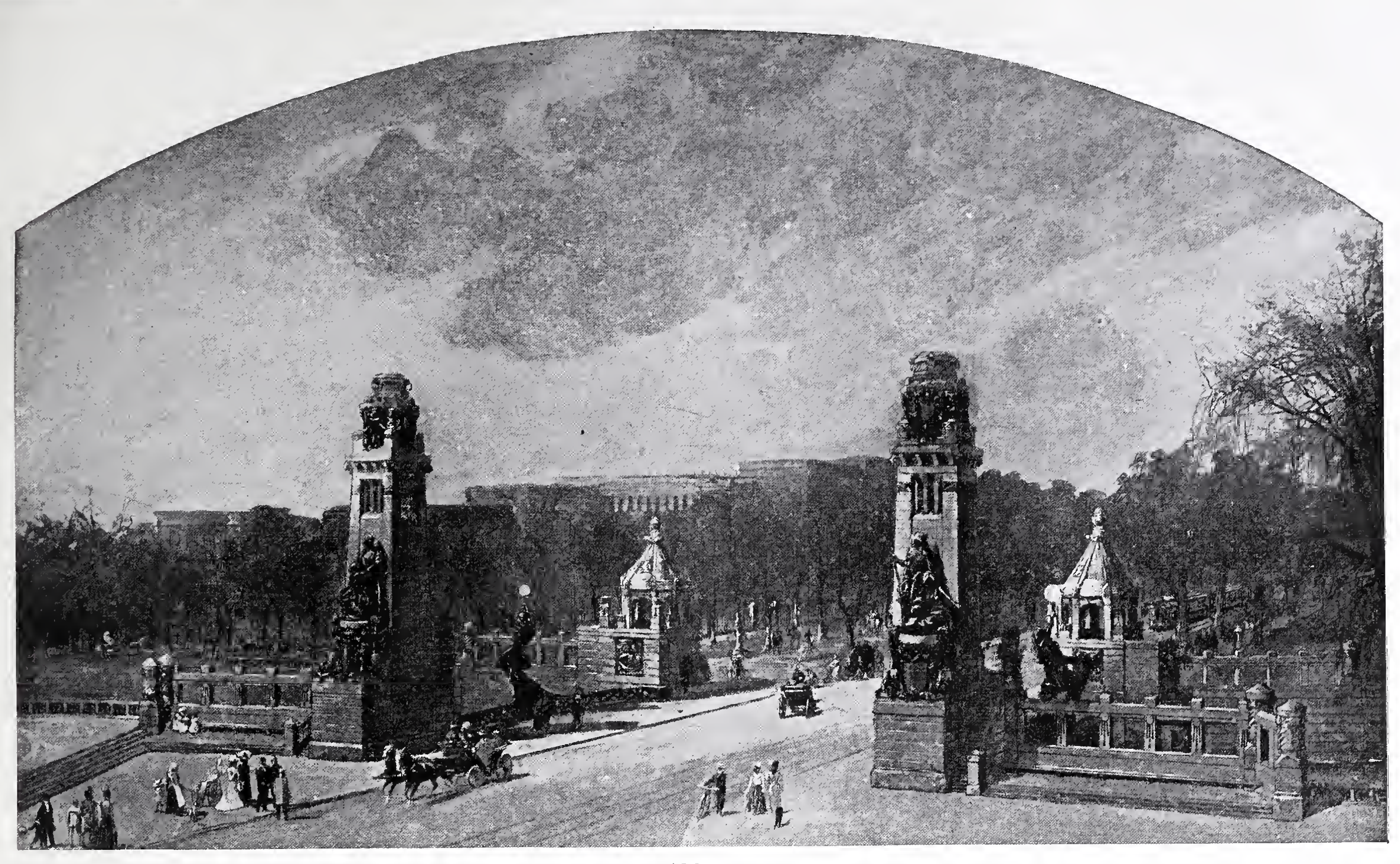


Abb. 3.
Entwurf des Architekten **Welz** in Berlin. (Ein II. Preis.)

Wettbewerb für die künstlerische Ausgestaltung der Charlottenburger Brücke.

Umgebung geniefsen und den auf Strafse und Wasser sich abspielenden Verkehr beobachten kann. Wie Welz sich die Unregelmäfsigkeiten, die sich aus der schiefen Lage des Landwehrcanals zu der Berliner Strafse ergeben, für die malerische Wirkung seiner Brückenaufbauten zu nutze gemacht hat, so hat er auch den Theil des Geländes südöstlich der Brücke zu einem bedeutsamen, mit der Brückengruppe organisch verbundenen Motive auszunutzen verstanden. Er hat hier einen Wandelgang mit Brunnenanlagen errichtet, der als bedeutsames Bauwerk den Eintritt nach Charlottenburg sowohl in praktischer als auch in künstlerischer Weise hervorhebt. Die nach der Strafse sich in flachem Bogen öffnende Säulenhalle bestimmt der Verfasser aufserdem als Hintergrund zu einem zum Andenken an die Königin Sophie Charlotte zu errichtenden Denkmal. Auch sei hier Gelegenheit gegeben, dem Kaiser Wilhelm mit seinen Paladinen ein Denkmal zu errichten. Die nach dem Wasser hin gelegene Rückseite des Wandelganges ist zur Anlage einer Terrasse benutzt, die einen herrlichen Aufenthaltsort gewährt und vor allen Dingen reizende Blicke auf den Landwehrcanal mit dem alten Baumbestand an seinen Ufern eröffnet. Auf den hohen Pylonen sind Becken angebracht, in denen Triumphfeuer bei feierlichen Gelegenheiten abgebrannt werden können. Wenn die Stilrichtung des mit dem ersten Preise ausgezeichneten Entwurfes für den in Aussicht genommenen Platz fremdartig anmuthet, so erscheinen uns die bei dem Welzschen Entwurfe gewählten Formen mit den der Schiffahrt entlehnten Schmuckmotiven in ihrem in neuzeitlicher Auffassung gehaltenen Barock für Charlottenburg sehr geeignet.

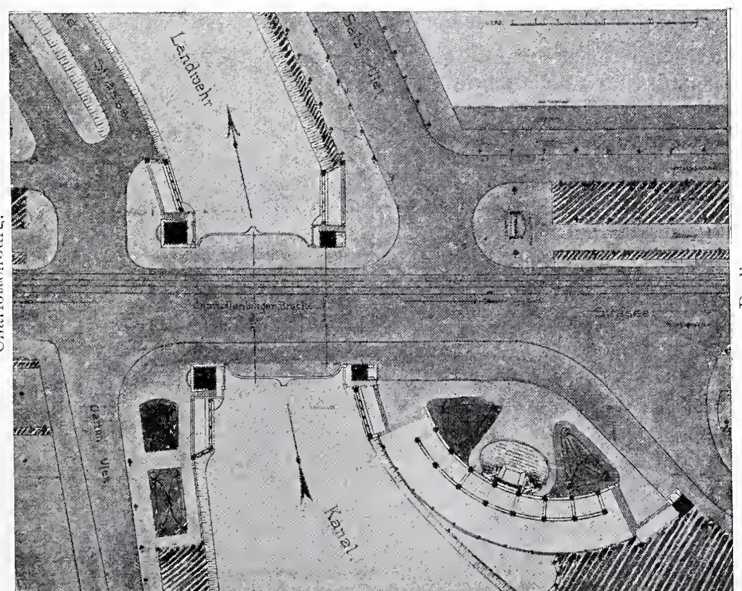


Abb. 4. Lageplan.
Entwurf des Architekten **Welz** in Berlin. (Ein II. Preis.)

Man möchte daher den Welzschen Entwurf in dieser Beziehung sowohl als auch deshalb, weil er sich der landschaftlichen Umgebung so vorzüglich anpafst, für die Ausführung am geeignetsten halten. Leider hat auch dieser Entwurf, der nur eine 26 m breite Ueberbrückung bei 16 m breitem Fahrdamm vorsieht, den Fehler, dafs er der sicher zu erwartenden bedeutenden Steigung des Verkehrs nicht genügend Rechnung trägt und dafs eine Verbreiterung der Brücke an der südlichen Seite nur durch Aufgabe der den Entwurf gerade so reizvoll machenden Wandelhalle geschehen kann. Eine Verbreiterung der Brücke nach Norden hin ist ohne Schwierigkeiten ausführbar.

Der andere gleichfalls mit einem zweiten Preise ausgezeichnete Entwurf „Zur Maienzeit“ des Regierungs-Bauführers Karl Winter in Ravensburg, Württemberg, gehört zu derselben Gruppe wie der mit dem ersten Preise ausgezeichnete. Auch sind die Stilformen demselben nahe verwandt. Hier hebt ebenfalls ein stadtthorartiger Aufbau die Bedeutung der Brücke hervor und bildet mit ihr ein einheitliches, vortreffliches Ganzes. Der Strafsenverkehr wird hier in den Oeffnungen durchgeführt. Beide Brückenränder sind zum Unterschiede von dem vorigen Entwurf gleichartig durch Säulenstellungen betont, sodafs sich nach beiden Seiten Blicke in die Landschaft eröffnen. Als Constructions- und ästhetischen Fehler bezeichnet das Preisgericht die zu schwachen Pfeiler, die den grofsen Mittelbogen stützen. Die erforderliche Verstärkung würde die Erscheinung des Thorbaues nicht unwesentlich beeinflussen. Der Hauptfahrdamm wird in 14,5 m und die Fufssteige in 4 bezw. 3,5 m Breite über die Brücke geführt, sodafs die

Gesamtbreite kaum 25 m beträgt. Den zu stellenden Anforderungen genügt diese Breite auf die Dauer nicht, und die vorerwähnten erforderlichen Verstärkungen würden die Verkehrsverhältnisse auf der Brücke noch ungünstiger gestalten; allerdings würde eine Verbreiterung der Brücke möglich sein, ohne die Aufbauten ganz oder theilweise zu beseitigen. Im übrigen ist der Entwurf äufserst geschickt und in strengen burgstilartigen Formen durchgearbeitet und mit blauer Tinte in Strichmanier meisterhaft dargestellt.

Leider verbietet es uns der Raum, näher auf die übrigen in vielseitigen interessanten Auffassungen eingegangenen Arbeiten einzugehen und sie in Wort und Bild zu schildern, wie sie es wohl verdient hätten. Wir wollen daher nur kurz die vom Preisgericht zum Ankauf empfohlenen Entwürfe „En avant“ von Richard Berndl-Berlin, „Schinkel“ von Bruno Jautschus in Berlin und „Bitt' schön“ von Krämer u. Herold in Düsseldorf erwähnen.

Der letzte Entwurf zeigt bei 28 m Brückenbreite in schönem architektonischen Aufbau die gefälligen Formen, wie sie einer Prachtbrücke entsprechen. Die Brückenwiderlager sind in zweckmäfsiger Weise senkrecht zur Strafsenachse gewählt, sodafs für die Gesamterscheinung eine vortheilhafte symmetrische Gruppirung der Pfeileraufbauten entsteht. Leider läfst sich die nur 28 m breite Brücke, bei der der Verkehr stark eingeschnürt wird, im Bedarfsfalle nicht erweitern ohne Versetzung der Aufbauten und theilweise Beseitigung derselben.

Richard Berndl ordnet in seinem Entwurfe „En avant“ auf der Berliner Seite der Brücke zu beiden Seiten der Strafse im Grundrifs und Aufbau malerisch ausgestaltete Säulenhallen an und bildet damit einen Vorhof, der die Bedeutung des Platzes vornehm bezeichnet und zu festlichen Empfängen sehr geeignet ist. Der Schmuck der nur 26,5 m breiten Brücke besteht hier in Betonung der Strafsenränder durch Obelisken und Candelaber. Die Zeichnungen sind höchst wirkungsvoll auf schwarzem Grunde in Federmanier dargestellt, sodafs die schönen Verhältnisse der in vornehmem Barock gehaltenen Baugruppen und ihre Umrifslinien klar hervortreten.

Jautschus entspricht in seinem Entwurf seinem Kennwort „Schinkel“, indem er in edler, einfacher Weise die immer schön bleibenden griechischen Formen zu Ehren bringt. Auch er errichtet vor der Brücke eine Säulenstellung. Sie wird durch breite Terrassenanlagen vorbereitet, welche die durch die Hebung der Brückenfahrbahn nothwendigen Geländeunterschiede geschickt vermitteln. Reicher bildnerischer Schmuck hebt die ganze, in gleichartigem Stil behandelte Baugruppe und vereinigt sie zu einem einheitlichen Ganzen, das zu dem Brandenburger Thor an der anderen Seite des Thiergartens ein würdiges Gegenstück bilden würde. Jautschus hat mit seinem Entwurf wiederum gezeigt, was sich mit den alten bewährten antiken Formen in neuzeitlicher Auffassung schaffen läfst. Er läfst die Gegensätze wirken, indem er neben die beiden 30 m hohen, den Brückenübergang bezeichnenden Säulen kleinere Säulengruppen setzt, die aber doch noch einschliefslich Gebälk 8 m Höhe aufweisen, wenn sie auch nur bis zur Höhe des Sockelunterbaues der grofsen Säulen reichen. Das Schaubild ist reich und vornehm in Wasserfarben dargestellt.

Die Frage, sich über die mafsgebenden Gesichtspunkte für die Ausführung der Brücke zu äufsern, wurde durch die vier aufserhalb der städtischen Verwaltung stehenden Preisrichter und Sachverständigen folgendermafsen beantwortet: „Weder die drei preisgekrönten noch die drei zum Ankauf empfohlenen Entwürfe sind in ihrer vorliegenden Form zur Ausführung geeignet. Es empfiehlt sich vielmehr, folgende aus den Ergebnissen des Wettbewerbes abzuleitende Gesichtspunkte festzuhalten: 1) die Breitenabmessung der Brücke so zu wählen, dafs die Durchführung der jetzt bestehenden Wege und Strafsen mit ihren Baumreihen uneingeschränkt möglich ist, und dafs die Trennung des Schnellverkehrs, des Lastverkehrs, der Reit- und Fufswege durchgeführt wird; 2) die Breite des Canals nicht einzuschränken, vielmehr die Wasserflächen soweit zu verbreitern, als es die Steigungsverhältnisse der Wege und die Höhe des Brückenbogens irgend zulassen; 3) die Widerlager der Brücke senkrecht zur Strafsenrichtung zu legen.“

Die vier genannten Sachverständigen erklärten ferner: „In dem Urtheil des Preisgerichts liegt nicht die Empfehlung an die Stadt Charlottenburg, in jedem Falle die Brücke mit einem Thorbogen zu überbauen, obgleich zwei derartige Entwürfe einen Preis erhalten haben, vielmehr sind die Ansichten über diesen Punkt unter uns Sachverständigen getheilt. Wir empfehlen deshalb, den drei Siegern in einem engeren Wettbewerb die Aufgabe zu stellen, den Entwurf nach zwei Richtungen hin aufs neue zu bearbeiten, und zwar einmal mit einer Ueberbauung der Hauptstrafse durch ein Thor, zum anderen durch eine architektonische Betonung der Strafsenränder mit entsprechender künstlerischer Vorbereitung und Anpassung an die landschaftliche Umgebung“.

Die Charlottenburger Stadtverwaltung hat beschlossen, von einem Thorbau über der Brücke Abstand zu nehmen und nur den zweiten Vorschlag der Preisrichter zu berücksichtigen. Zu einem neuen Wettbewerb sind die drei Preisgekrönten aufgefordert. Aufserdem sind auf Antrag des Magistrats die drei von den Preisrichtern in Vorschlag gebrachten Entwürfe „En avant“, „Schinkel“ und „Bitt' schön“ zu je 500 Mark angekauft worden.

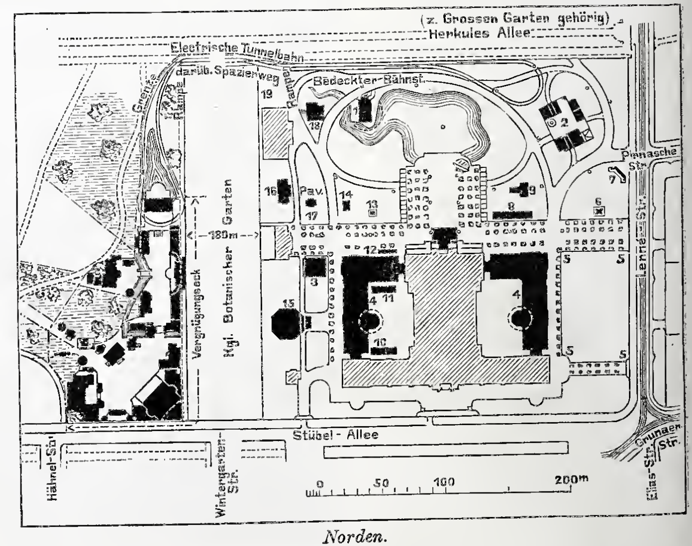
Die für die künstlerische Ausgestaltung der Brückenansichten und der Aufbauten in Aussicht zu nehmenden Baukosten wurden von den städtischen Behörden auf 300 000 Mark festgesetzt.

F. Schultze.

Die Deutsche Bauaustellung in Dresden.

Allgemeines. Wie bereits in Nr. 53 d. Bl. berichtet wurde, konnte am 1. Juli die erste Deutsche Bauausstellung feierlich eröffnet werden. Eine Zeit ernstester, mühevollster Arbeit fand dadurch einen würdigen Abschlufs. — Unmittelbar neben dem Grofsen Garten, an der Ecke der stattlichen Stübel-Allee und der Lennestrafse, befindet sich der in seinem Mafse leider recht beschränkte Städtische Ausstellungspark (vgl. d. Abb.). Der vor einigen Jahren von der Stadterbaute massive Ausstellungspalast ist durch umfangreiche Flügelbauten wesentlich erweitert worden. Obgleich diese Anbauten nur aus Holz errichtet sind und obgleich sie auch äufserlich nur als Holzbauten auftreten, gliedern sie sich doch in durchaus harmonischer Weise dem Monumentalbau an. Eine Reihe von Ausstellungsbauten, von denen hier jetzt nur das Landwirthschaftliche Mustergehöft und die den ersten Gewinn der Ausstellungslotterie bildende Blockhaus-Villa genannt seien, beleben die Fläche des Parkes. Getrennt durch den rund 200 m breiten Botanischen Garten, ist in einem Theile des „Grofsen Gartens“ das mit der Ausstellung verbundene „Vergnügungs-Eck“ angelegt, dessen Bestimmung es ist, auch das gröfsere Publicum heranzuziehen und somit wesentlich dazu beizutragen, dafs den grofsen Ausgaben auch nennenswerthe Einnahmen gegenüberstehen. Eine elektrische Rundbahn, welche die „Herkules-Allee“ des Grofsen Gartens durch einen oben begehbaren Tunnel berührt, verbindet Ausstellungspark und Vergnügungs-Eck.

Der Ausstellungspalast enthält die Gruppe I: Staatsbauwesen, in dem grofsen, basilikaartigen Hauptsaale, dessen Fläche rund 3200 qm umfafst. Fast genau die Hälfte dieser Fläche entfällt auf das Königreich Sachsen, während sich die andere Hälfte auf Elsafs-Lothringen, Württemberg, Braunschweig, Preufsen, Mecklenburg-Schwerin, Sachsen-Weimar, Sachsen-Altenburg, Bayern, das Reichsmarineamt, Preufsische Provincialverwaltungen, Baden und Hessen vertheilt. Der Gruppe II: Privatarchitektur, ist die grofse Osthalle (Einzel-Ausstellung), die anschliefsende Eckhalle (Berlin) und etwa die Hälfte der Interimshalle (München, Hannover, Dresden) mit zusammen rund 2200 qm



Lageplan der Deutschen Bauausstellung in Dresden.

1 Pavillon. 2 Landwirthschaftliches Mustergehöft. 3 Halle für Locomobilen und Dynamomaschinen. 4 Hallenanbauten an den Ausstellungspalast. 5 Auf der ganzen Fläche vertheilt: kleine Bauwerke aus Glas, Eisen und neuen Ersatzstoffen und nach neuen Constructionsweisen. 6 Bismarck-Feuersäule aus Granit (für Rostock bestimmt). 7 Exedra aus Granit und getriebenem Kupfer (als Abschlufs einer Parkallee gedacht). 8 Wand- und Fufsbodenverkleidungen aus Thonfliesen. 9 Bauwerk in Moniers Bauweise. 10 Gerüste mit verschiedenen Hebemaschinen. 11 Strafsenquerschnitt in natürlicher Gröfse. 12 Hausfront mit Zinkblech-Architektur. 13 Granit-Obelisk (Monolith). 14 Centralheizungsanlage (Ausstellungs-Object). 15 Panorama-Gebäude. 16 Biograph-Gebäude. 17 Wellblech-Gebäude. 18 Holzvilla (1. Hauptgewinn). 19 Wegegeld-Einnahme.

Fläche angewiesen. Gruppe III: Baulitteratur, mit den Sonderausstellungen von Sammlungen der Technischen Hochschule, des Dr. Friedrich Sarre in Berlin und des deutschen Bauernhauses, umfafst die beiden beinahe quadratischen massiven Eckhallen, an der Südfront des Palastes und zu beiden Seiten des Restaurationssaales gelegen, rund 800 qm grofs. Gruppe IV: Bauindustrie, ist in der südlichen und der westlichen, rund 1800 qm grofsen Interimshalle, aufserdem aber mit zahlreichen Sonderbauten im Parke untergebracht. Die Technik, Gruppe V, schliefst sich in der südöstlichen Interimshalle der Privatarchitektur an, während Gruppe VI: Kunst- und Bauhandwerk, die massive nordwestliche Halle in ihrer ganzen Länge (1600 qm) einnimmt. Gruppe VII: Landwirthschaftliche Baukunst, endlich, ist in dem oben erwähnten Mustergehöft untergebracht.

Decoration und Gruppirung. Bei einer der Baukunst gewidmeten Ausstellung spielt das äufsere Kleid, der Rahmen, naturgemäfs eine bedeutungsvolle Rolle, ist es doch jedem Künstler hinreichend bekannt, welchen grofsen Einflufs die Umgebung auf das einzelne Kunstwerk ausübt. Die so hervorragenden Beispiele harmonischer Gruppirungen, wie sie die Vereinigung Berliner Architekten bei ihren Ausstellungen gegeben hatte, mufsten deshalb auch bei der Deutschen Bauausstellung volle Würdigung finden. So ist es denn in der That gelungen, an Stelle der früheren ermüdenden Aneinanderreihung von correcten, aber zumeist nüchternen Bauplänen stimmungsvolle Bilder zur Anschauung zu bringen, die in der Art ihrer Darstellung für den Fachmann sicher nicht an Werth verlieren, für den Laien aber unendlich an Werth gewinnen. Zumeist sind es perspectivische Bilder, oft von höchstem malerischen Reize, welche das Schaubild des Bauwerkes wiedergeben, während Grundrisse und Durchschnitte in kleinstem, für das Studium des Architekten aber völlig ausreichendem Mafsstabe den geometrischen Aufbau darstellen. Dazu kommt, dafs die weitaus gröfste Anzahl der Pläne sich in geschmackvollen Rahmen präsentirt und dafs sie in so grofsen Entfernungen von einander an der stimmungsvoll abgetönten Wand befestigt sind, dafs jedes einzelne Blatt für sich voll zur Geltung kommen kann.

Vor allen Dingen aber ist es das äufsere Gewand, das den einzelnen Ausstellungen im Rahmen der vorhandenen Gebäude gegeben wurde, welches die Bauausstellung vortheilhaft auszeichnet. Dafs man sich in den Hallen, die der Aufstellung von Werken der Industrie und des Handwerks dienten, zumeist mit den einfachsten Mitteln der Decoration abfinden mufste, erklärt sich durch den unvermeidlichen Jahrmarktcharakter derartiger Ausstellungen. Günstiger gestalteten sich die Verhältnisse schon bei der Gruppe Kunsthandwerk, in der Architekt Ernst Fleischer es verstanden hat, einige höchst reizvolle Sondergruppen zu schaffen. Von einer einheitlichen Decoration konnte selbstverständlich auch in diesem Raume nicht die Rede sein, so lange Majolica und Kunstschlosserarbeiten, Glasgemälde und Stuckornament eine selbständige Existenz beanspruchten.

Anders in den Abtheilungen, in denen die Ausstellungsgegenstände gleicher Art sind, d. h. in denen es sich lediglich um Zeichnungen oder Modelle handelt. Den Räumen entsprechend, die von der Ausstellungsleitung den Regierungen und der Privatarchitektur zur Verfügung gestellt wurden, sind für dieselben auch völlig verschiedene Decorationsbauten errichtet worden. Die weitaus schwierigere Aufgabe fiel hierbei dem Landbauinspector präd. Landbaumeister Krüger zu, der innerhalb des grofsen Hauptsaales die weit aus einander gehenden Ansprüche von nicht weniger als 33 deutschen Behörden zu befriedigen hatte. Das hohe Seitenlicht des Hauptraumes einerseits, die wuchtigen, reichen Architekturformen des Saales anderseits mufsten bestimmend auf die Gestaltung der Einbauten wirken.

(Fortsetzung folgt.)

Die neuen Prüfungsvorschriften für den Staatsdienst im Baufache.

Die seit dem 15. April 1895 gültigen Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache sind durch Erlafs des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 1. Juli d. J. in einzelnen Theilen abgeändert und treten in der neuen Fassung, deren Wortlaut in Nr. 54 dieses Blattes abgedruckt ist, am 1. Januar 1901 in Kraft. Die Abänderungen sind vorgenommen, um im Hinblick auf die Fortschritte in allen Gebieten des Bauwesens eine Vertiefung des Studiums in den einzelnen Fachrichtungen zu ermöglichen und den Ausbildungsgang im ganzen etwas abzukürzen. Es sind deshalb in Bezug auf die Studienzeichnungen sowie auf die mündlichen Prüfungen zu gunsten einer gründlicheren Ausbildung in der bestimmten Fachrichtung manche allgemeine Forderungen, die entbehrlich erschienen, ausgeschieden worden, und insbesondere ist die Zeit für die Bearbeitung der häuslichen Probearbeit zur zweiten Hauptprüfung in allen Fachrichtungen von bisher neun Monaten auf sechs Monate herabgesetzt.

Im einzelnen unterscheiden sich die neuen Vorschriften von den bisherigen in folgenden Punkten:

Im Hochbaufach haben die Studirenden beim Eintritt in die Vorprüfung fortab ein Zeugnifs beizubringen, dafs sie unter der Leitung eines staatlichen oder communalen Baubeamten oder eines Privat-Architekten wenigstens acht Wochen lang vor dem Beginn des Studiums oder während der Sommerferien auf der Baustelle thätig gewesen sind, um sich durch eigene Anschauung mit Hochbauconstructionen vertraut zu machen. Mit dieser Mafsregel soll die Lücke, die sich in Bezug auf die praktische Vorbildung durch die Aufhebung des Elevenjahres geltend gemacht hat, einigermafsen wieder ausgeglichen werden. Die Vorprüfung beginnt hinfort mit der Bearbeitung mehrerer Aufgaben, bestehend in ausgeführten Darstellungen constructiver, architektonischer und ornamentaler Natur an einem Tage unter Aufsicht (Clausur). Diese Neuerung ist eingeführt, um rechtzeitig zu erkennen, ob der Studirende das unerläfsliche Mafs von künstlerischer Begabung und Handfertigkeit besitzt, um sich dem Hochbaufache mit Erfolg widmen zu können. Dafür ist im mündlichen Theile der Vorprüfung die reine Mathematik — Analytische Geometrie der Ebene und des Raumes sowie Differential- und Integralrechnung mit ihren Anwendungen — als besonderer Prüfungsgegenstand ganz weggefallen. Die Anforderungen in der angewandten Mathematik sind auf Statik der Bauconstructionen und auf Festigkeitslehre beschränkt. Im Feldmessen und Höhenmessen ist die mündliche Prüfung in Fortfall gekommen.

Bei der ersten Hauptprüfung sind die Anforderungen in der Mathematik ebenfalls ermäfsigt; sie beschränken sich in der Statik der Hochbau-Constructionen auf die analytische und graphische Berechnung von Mauern, Gewölben, Decken und Dächern. In den Elementen des Wasser-, Wege-, Brücken- und Maschinenbaues soll die mündliche Prüfung sich nur auf einfache Constructionen und Anordnungen im allgemeinen erstrecken, soweit sie für den Hochbau in Betracht kommen.

Während die Bauführer des Hochbaufaches bisher den ersten Ausbildungsabschnitt bei einem Staatsbaubeamten zu erledigen hatten, ist ihnen die praktische Ausbildung im ersten Jahre jetzt auch bei einem Communal-Baubeamten oder einem Privatarchitekten gestattet. In solchem Falle wird ihnen unter der Bedingung, dafs ihre Beschäftigung unentgeltlich war, die Hälfte dieser Zeit bis zu höchstens sechs Monaten auf den vorgeschriebenen Ausbildungsgang angerechnet. Die oben erwähnte achtwöchige oder freiwillig länger ausgedehnte Thätigkeit auf der Baustelle vor dem Studium und in den Ferien kann nach dem Ermessen der die Ausbildung leitenden Behörde auf das erste Jahr bis zu drei Monaten im ganzen angerechnet werden.

Bei der zweiten Hauptprüfung ist eine Mehrforderung insofern eingetreten, als die Kenntnifs der wichtigeren Baudenkmäler des Mittelalters und der Renaissance als ein besonderer Prüfungsgegenstand aufgenommen ist. Dabei ist es den Bauführern gestattet, die Gebiete zu bezeichnen, mit denen sie sich besonders beschäftigt haben.

Im Ingenieurbaufach ist die für die Studirenden des Hochbaues vorgeschriebene Beschäftigung auf der Baustelle vor Beginn des Studiums und während der Ferien wahlfrei gelassen. Unter den zur Vorprüfung einzureichenden Studienzeichnungen werden Freihandzeichnungen von Ornamenten nicht mehr verlangt. Der bisher zur ersten Hauptprüfung geforderte Lage- und Höhenplan nach eigenen Aufnahmen ist künftig schon zur Vorprüfung einzureichen. Unter den zur ersten Hauptprüfung einzureichenden Studienzeichnungen kommen die früher verlangten Zeichnungen aus der Formenlehre der Baukunst hinfort in Wegfall. Für die zweite Hauptprüfung haben im mündlichen Theile diejenigen Bauführer, die sich dem Wasser- und Strafsenbau widmen wollen, eingehende Kenntnifs im Wasserbau und in der Wasserwirthschaft, insbesondere im Grund-, Flufs-, Canal- und Seebau, in wasserbaulichen Anlagen zur Förderung der Landescultur und des Gewerbebetriebes sowie in Boden- und Pflanzenkunde, soweit diese für den Wasserbau und die Wasserwirthschaft nothwendig ist, nachzuweisen. Ferner ist als besonderer Prüfungsgegenstand Städtischer Tiefbau und Eisenbahnbau eingeführt. Von denjenigen Bauführern des Ingenieurbaufaches, die sich dem Eisenbahnbaufache widmen wollen, werden unter Ermäfsigung der Forderungen in Bezug auf den Wasserbau eingehendere Kenntnisse auf allen Gebieten des Eisenbahnbaues und des Betriebes verlangt. Gemeinsam für beide Fachrichtungen sind die Anforderungen in Bezug auf Verwaltung, Bau- und Geschäftsführung ausgedehnt worden auf die Kenntnifs der wichtigsten zum Schutze und zur Fürsorge für die Arbeiter erlassenen Gesetze.

Im Maschinenbaufache sind, abgesehen von einer etwas anderen Fassung der Bestimmungen über die praktische Vorbildung

der Maschinenbau-Beflissenen sowie von der Verkürzung der Bearbeitungszeit für die häusliche Probearbeit von neun auf sechs Monate, die bisherigen Vorschriften nur unerheblich geändert worden. Unter den zur Vorprüfung einzureichenden Zeichnungen werden, ebenso wie im Ingenieurbaufache, Freihandzeichnungen von Ornamenten nicht mehr verlangt. Bei der zweiten Hauptprüfung ist unter Verwaltung und Geschäftsführung neu aufgenommen die Kenntnifs der wichtigsten zum Schutze und zur Fürsorge für die Arbeiter erlassenen Gesetze.

In Bezug auf die formelle Fassung der neuen Vorschriften endlich ist zu erwähnen, dafs zur Erlangung einer besseren Uebersichtlichkeit die Einzelanforderungen in den drei Prüfungen aus dem Texte ausgeschieden und nach den Fachrichtungen und der Zeitfolge geordnet in einem Anhange zusammengestellt sind. H.

Vermischtes.

Bei dem Wettbewerb für Pläne zu dem Lettehaus in Berlin (vgl. S. 203 d. Bl.), zu dem 30 Bearbeitungen eingegangen sind, erzielten die Architekten Jänicke u. Emmingmann (Kennwort „Backfisch") und Schulz u. Schlichting (Kennwort „Licht und Luft") je einen Preis von 2500 Mark. Die für den ersten und zweiten Preis in Aussicht genommenen 5000 Mark wurden in zwei gleiche Theile getheilt. Den dritten Preis (1000 Mark) erhielt der Architekt Emil Hagberg für seinen Entwurf mit dem Kennwort „Ehret die Frauen". Zum Ankauf für den Preis von je 500 Mark wurden die Entwürfe der Architekten Becker u. Schlüter (Kreis mit den deutschen Farben) und des Kreisbauinspectors Jaffé („A. 1.") empfohlen.

Bei dem Wettbewerbe für ein Goethe-Denkmal in Strafsburg i. E. (vgl. S. 592 vor. Jahrg. d. Bl.) ist die Einlieferungsfrist um zwei Monate, d. i. bis zum 31. August d. J., verlängert worden.

Der Besuch der Technischen Hochschule in Darmstadt gestaltete sich wie folgt:

Abtheilungen für	Winter-Halbjahr 1899/1900			Sommer-Halbjahr 1900		
	Stud.	Gasthörer	Summe	Stud.	Gasthörer	Summe
Architektur	115	12	127	109	23	132
Ingenieurwesen	175	10	185	176	6	182
Maschinenbau	391	24	415	363	35	398
Elektrotechnik	568	50	618	544	61	605
Chemie:						
a) Chemiker	66	4	70	64	2	66
b) Elektrochemiker	63 } 143	2 } 6	65 } 149	58 } 140	1 } 3	59 } 143
c) Pharmaceuten	14	—	14	18	—	18
Allgemeine Abtheilung	29	6	35	32	4	36
	1421	108	1529	1364	132	1496
Hierzu Theilnehmer*) an einzelnen Vorlesungen			109			63
Gesamtsumme			1638			1559
Besuch im	Winter-Halbj. 1898/99			Sommer-Halbj. 1899		
insgesamt	1307	153	1460	1413	57	1527

Von den 1638 Hörern im Winter-Halbjahr 1899/1900 waren 394 aus Hessen, 525 aus Preufsen, 320 aus anderen deutschen Staaten und 399 aus dem Auslande. — Von den 1559 Hörern im Sommer-Halbjahr 1900 sind 378 aus Hessen, 520 aus Preufsen, 285 aus anderen deutschen Staaten und 376 aus dem Auslande.

Die Technische Hochschule in Stuttgart zählt im Sommer-Halbjahr 1900 659 Studirende (gegen 627 im vorigen Sommer). Im einzelnen befinden sich an der Abtheilung für

Architektur	163	Studirende,
Bauingenieurwesen	118	„
Maschineningenieurwesen	246	„
Chemie	101	„
Mathematik und Naturwissenschaften	25	„
Allgemeine bildende Fächer	6	„
zusammen	659	Studirende.

Unter den 659 Studirenden sind 398 Württemberger und 261 Nichtwürttemberger. Von den 261 Nichtwürttembergern gehören 176 Staaten des deutschen Reiches an, und zwar: 108 Preufsen, 20 Elsafs-Lothringen, je 11 Bayern und Baden, 9 Sachsen, je 4 Hessen und Hamburg, je 2 Oldenburg und Sachsen-Meiningen, je 1 Mecklenburg-Schwerin, Lippe-Detmold, Reufs ält. und Reufs j. L., Lübeck; — 79 den anderen Staaten Europas, und zwar: 47 der Schweiz, je 7 Oesterreich-Ungarn und Rufsland, je 3 Italien, Rumänien und Bulgarien, je 2 England, Griechenland, Portugal und Montenegro, 1 Belgien; — 6 aufsereuropäischen Staaten, nämlich: 2 den Vereinigten Staaten Amerikas, je 1 Brasilien, Chile, Syrien und Ostindien. — Als Gasthörer haben sich 81 Personen angemeldet.

*) Darunter im Winter-Halbjahr 41 Damen, im Sommer-Halbjahr 21 Damen.

Technische Hochschule in Aachen. Der für das Jahr vom 1. Juli 1900 bis dahin 1901 neu gewählte Senat besteht aus dem Rector, Prof. Dr. v. Mangoldt als Vorsitzenden, den Vorstehern der Abtheilungen I für Architektur: Prof. Dr. Schmid, II für Bauingenieurwesen: Geh. Regierungsrath Prof. Intze, III für Maschineningenieurwesen: Prof. Lynen, IV für Bergbau, Hüttenkunde und Chemie: Prof. Haufsmann und V für allgemeine Wissenschaften: Prof. Dr. Wien, sowie aus den Herren Prof. Dr. Bräuler und Prof. Dr. Borchers.

Luftschneiden zur Verminderung des Widerstandes sind vor kurzem auf der Baltimore- und Ohio-Eisenbahn zwischen Baltimore und Washington bei einem aus sechs Personenwagen bestehenden Zuge versuchsweise in Anwendung gebracht worden. Die Hoffnung, durch dieses Hülfsmittel bei gleichbleibendem Arbeitsaufwand die Erreichung einer erheblich gröfseren Fahrgeschwindigkeit zu ermöglichen, ist bisher nicht in Erfüllung gegangen.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft VII bis IX des Jahrgangs 1900 die folgenden Mittheilungen:

Alte Fachwerkhäuser in Lüneburg, mit Abbildungen auf Blatt 40 bis 42 im Atlas, vom Regierungs-Baumeister Paulsdorff in Labiau.

Die Erneuerung der Vierungspfeiler des Domes in Bremen, mit Abbildungen auf Blatt 43 im Atlas, vom Königl. Landbauinspector E. Ehrhardt, Dombaumeister in Bremen.

Der neuere protestantische Kirchenbau in England, mit Abbildungen auf Blatt 44 bis 46 im Atlas, vom Regierungs-Baumeister H. Muthesius in London (Fortsetzung statt Schlufs).

Das Flufsbau-Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule in Dresden, mit Abbildungen auf Blatt 47 bis 49 im Atlas, vom Geheimen Hofrath Prof. H. Engels in Dresden.

Die Stauwerke des Nilthales, mit Abbildungen auf Blatt 50 im Atlas, vom Regierungs-Baumeister F. W. Otto Schulze in Stettin.

Ueber Wasserkraftverhältnisse in Skandinavien und im Alpengebiet, mit Abbildungen auf Blatt 51 bis 57 im Atlas, vom Prof. Holz in Aachen (Schlufs folgt).

Von der canalisirten Fulda, vom Baurath Julius Greve, Wasser-Bauinspector in Cassel (Schlufs folgt).

Statistische Nachweisungen, betreffend die im Jahre 1896 vollendeten Hochbauten der preufsischen Staatseisenbahn-Verwaltung (Schlufs).

Bücherschau.

Staats-, Hof- und Communal-Handbuch des Reichs und der Einzelstaaten (zugleich Statistisches Jahrbuch). Herausgegeben von Josef Kürschner. 1900. 15. Ausgabe. Mit Bildnissen, Flaggen-, Wappen- und Ordenstafeln. Leipzig. G. J. Göschensche Verlagsbuchhandlung. Geb. in Halbleinen. Preis 6,50 *M.*

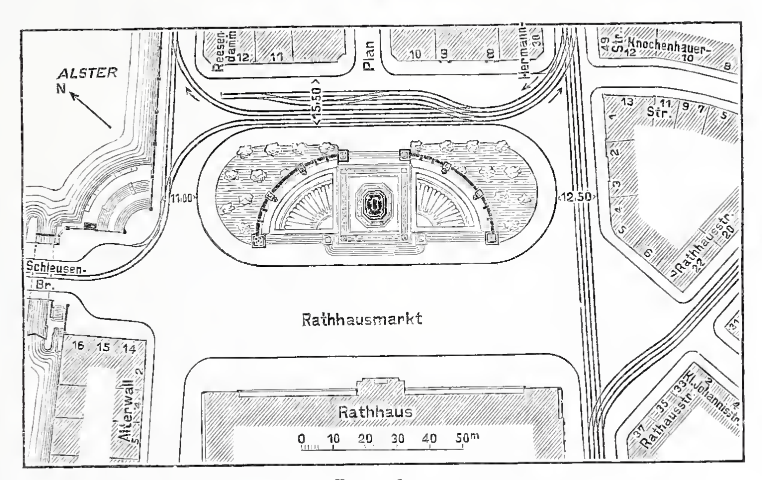
Der bekannte Herausgeber und Verfasser vieler, sich durch geschickte Anordnung und schöne Ausstattung hervorthuender Werke hat auch mit diesem Buche ein Hülfsmittel geschaffen, das geeignet ist, einem Jeden gute Dienste zu leisten, der mit den Behörden des Reiches, der Einzelstaaten oder Gemeinden zu thun hat. Der sehr umfangreiche Stoff des Buches ist auf 1242 Seiten in folgende 18 Abschnitte gegliedert: Chronik des Reiches und der Bundesstaaten; Gedenktage; das Reich (Entstehung, Verfassung, Bundesrath, Reichstag, Reichsbehörden usw.); die deutschen Bundesfürsten und ihre Familien, Hofstaaten, Civillisten usw.; die deutschen Bundesstaaten (mit Angaben über ihre Statistik, Verfassung, Behörden, Landesvertretungen, Finanzen, Landestheile usw.); die diplomatische Vertretung des Reiches und der Einzelstaaten; die Kriegsmacht des Reiches; die Rechtspflege im Reiche; die deutschen Eisenbahnen (Reicheisenbahnamt, Reichsamt f. d. Verwaltung der Reichseisenbahnen, Eisenbahnbehörden der Einzelstaaten); Post und Telegraphie; das Unterrichtswesen im Reiche und den Bundesstaaten; Finanzen, Geld- und Creditwesen; Handel; Flaggen, Wappen, Orden und Farben; die deutschen Städte; Statistik; die aufserdeutschen Staaten; Inhaltsverzeichnifs nach Buchstaben. Hiernach enthält das Buch eine Fülle des Wissenswerthen; und da alle Beamten nach Namen, Rang, Titel und Wohnort aufgezählt sind, so bildet es auch für den Schriftwechsel mit diesen einen äufserst nützlichen Rathgeber. n.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Das Denkmal für Kaiser Wilhelm I. in Hamburg.

Ueber den Wettbewerb für die Gestaltung des sog. Kindergartens auf dem Rathhausmarkt in Hamburg im Anschluſs an das nach einem Modell des Professors Schilling zu errichtende Reiterdenkmal Kaiser Wilhelms I. ist bereits in Nr. 26 und 46 des Jahrg. 1898 d. Bl. eine kurze Mittheilung gemacht worden.

Ueber den weiteren Verlauf der Angelegenheit giebt der von der „gemeinschaftlichen Commission des Senats und der Bürgerschaft für die Errichtung eines Denkmals für Seine Majestät weiland Kaiser Wilhelm I." erstattete Bericht, auf Grund dessen die Errichtung dieser Denkmalanlage nunmehr von den genannten gesetzgebenden Körperschaften beschlossen ist, folgenden Aufschluſs. Da Herr Professor Schilling in Dresden im April 1898 mit der Ausführung der Statue des Kaisers und deren Postament bereits beauftragt war, so erschien es dem Denkmal-Ausschuſs zweckmäſsig, denselben zu der Bearbeitung eines neuen Entwurfs für die Denkmalumgebung heranzuziehen, um eine einheitliche Gesamtwirkung sicher zu stellen und einen etwaigen Zwiespalt in Stil und Auffassung der Denkmalanlage zu verhüten. Dabei sollte indes der Grundgedanke des preisgekrönten Entwurfs der Bildhauer C. Garbers u. E. Barlach wegen der darin erzielten monumentalen Einheitlichkeit des Platzes um das Denkmal als wesentlichster Vorzug von den übrigen Wettbewerb - Entwürfen beibehalten werden.



Lageplan.
Denkmal für Kaiser Wilhelm I. in Hamburg.

Nach einjähriger Arbeit hat nun Herr Professor Schilling den in nebenstehender Abbildung dargestellten Entwurf nebst einem gröſseren Modell hierzu geliefert, der von der Commission als eine sehr gute Lösung der schwierigen Aufgabe für die Ausführung angenommen und von hervorragenden Sachverständigen als eine Leistung von hohem künstlerischen Werth anerkannt worden ist.

Der Standort des in der Mitte des Kindergartens auf dem Rathhausmarkt zu errichtenden Denkmals soll hiernach gewissermaſsen zu einem Festplatz ausgebildet werden, der gegen die umliegenden Straſsen eine erhöhte Lage und an der Hinterseite eine halbovale Abgrenzung erhalten wird. Diese hinteren Schranken, vor denen Ruhebänke vorgesehen sind, haben in den Viertelkreisen erhöhte, durch kräftige Pfeiler begrenzte Mittelfelder, deren obere Flächen durch zwei groſse Flachbildwerke geschmückt werden sollen. Das eine dieser Bildwerke stellt die Kaiser-Proclamation in Versailles, das andere den Empfang der in Hamburg siegreich heimkehrenden Truppen durch Senat und Bürgerschaft dar. Vor den mit Dreifuſs-Feuerbecken bekrönten Pfeilern werden die Mittelfelder durch vier groſse Figurengruppen flankirt. Auf den Eckpfeilern der vorderen geraden Begrenzung des Denkmalplatzes, deren Sockel ebenfalls durch Bildwerke geziert werden, sind hohe Flaggenmasten vorgesehen, die aus reich ornamentirter Basis herauswachsen. Die Postamentpfeiler zu beiden Seiten der vorderen, mittleren Zugangstreppe zum Denkmal und der Treppe an der Rückseite erhalten hohe Masten mit elektrischen Bogenlampen zu einer glänzenden Beleuchtung des Platzes. Der Fuſsboden des letzteren wird durch ornamentale und figürliche Darstellungen in farbigem Steinmosaik geziert werden und an der Schwelle die Jahreszahl MDCCCLXXI tragen.

Da auf thunlichste Erhaltung der vorhandenen Baumpflanzungen auf dem Rathhausmarkt stets ein groſses Gewicht gelegt wurde und durch dieselbe dem Denkmal ein ruhiger Hintergrund und eine Deckung gegen den zukünftigen Straſsenbahnverkehr auf der Rückseite des Denkmals gegeben werden konnte, so ist diesem Gesichtspunkte bei dem Entwurf so viel wie möglich Rechnung getragen worden.

Was das Reiterdenkmal selbst betrifft, so ist der Entwurf desselben bekannt aus dem Wettbewerb um das Nationaldenkmal für Kaiser Wilhelm I. in Berlin im Jahre 1889 als einer der schönsten unter den damals preisgekrönten, welcher unter Vermeidung alles Gesuchten die Persönlichkeit des alten Kaisers in ihrer Schlichtheit, Milde und Würde treffend zur Darstellung bringt.

Der aus polirtem rothen schwedischen Granit herzustellende Sockel erhält Bronce-Bildwerke mit folgenden Darstellungen: auf der Stirnseite die Kaiserkrone, der Reichsschild und das Reichsschwert; rechts vom Beschauer die Einigung von Süd und Nord unter der deutschen Flagge: zur Linken der Seehandel unter deutscher Flagge; auf der Rückseite ein Kranz und die Jahreszahl der Errichtung des Denkmals.

Einen hervorragenden Schmuck der ganzen Anlage werden die oben erwähnten vier Figurengruppen vor den Mittelpfeilern der Schranken bilden, welche eine sehr günstige Wechselwirkung ausüben und den Platz in interessantester Weise beleben werden. Während die Darstellungen in den erhöhten Feldern der Schranken auf den Kaiser als Bundesoberfeldherrn und militärischen Machthaber Bezug nehmen, sollen die Figurengruppen die segensreichen Friedenswerke versinnbildlichen, welche das Vaterland dem Kaiser Wilhelm I. zu verdanken hat. Sie stellen dar: die einheitliche Rechtspflege, die Münz-, Maſs- und Gewichts-Einheit, die Socialgesetzgebung und den Fortschritt der Weltverkehrsmittel.

Die Ausführung des Entwurfs wird voraussichtlich einen Zeitraum von zwei Jahren in Anspruch nehmen, sodaſs die Enthüllung des Denkmals für den Sommer 1902 ins Auge gefaſst ist. Die Kosten der Denkmalsanlage einschlieſsl. der Herrichtung und Umgestaltung des Platzes sind auf rund 950 000 Mark veranschlagt, welche Summe sich jedoch noch etwas erhöhen wird durch Errichtung einiger kleiner Nebenanlagen, wie Straſsenbahn-Pavillons mit Bedürfniſsräumen usw. zur Vervollständigung der ganzen Platz- und Denkmalanlage.

Ohne Zweifel wird das Denkmal in seiner Gesamtvollendung dereinst ein Werk ersten Ranges werden und der Stadt Hamburg zu hoher Zier und Ehre gereichen. —u—

Die Reinigung der Seine und Entwässerung von Paris.

(Fortsetzung aus Nr. 53.)

Die Stadt Paris, in der Ueberzeugung, daſs sie einer guten Sache diene und damit auch zum guten Ende kommen werde, lieſs sich durch die ungünstige Lage nicht entmuthigen. Ihr war bekannt, daſs in der Umgebung von Paris und namentlich auch an der unteren Seine für die Berieselung geeignetes Gelände reichlich zur Verfügung stehe, und so wurde der Entwurf für die zunächst auszuführende Schmutzwasserleitung nach Achères mit Rücksicht auf eine bald nothwendig werdende Erweiterung aufgestellt. Diese Leitung war als Theilstück des Hauptableitungscanals (Émissaire général) von Paris gedacht, und wenn dieser bei der Abzweigung nach Achères zunächst sein Ende erreichte, so waren doch alle Vorkehrungen getroffen, um ihn später im Seinethal weiter fortführen und an ihn an geeigneter Stelle durch eine Abzweigung das Plateau von Méry anschlieſsen zu können. Die Stadt Paris hat schon während der Ausführung des auf 15 Millionen Franken veranschlagten Canals nach Achères (einschlieſslich der dortigen Rieselfelder) sofort die ergänzenden Entwürfe aufstellen lassen und bei der Regierung die Genehmigung nachgesucht. Auch jetzt erhob sich wieder lebhafter Widerspruch seitens des Departements Seine-et-Oise, doch wurde der Entwurf durch Gesetz vom 10. Juli 1894 von Kammer und Senat mit groſser Mehrheit genehmigt.

Dieses Gesetz ermächtigt die Stadt Paris zur Aufnahme einer Anleihe von $117\frac{1}{2}$ Millionen Franken, die wie folgt zu verwenden waren:

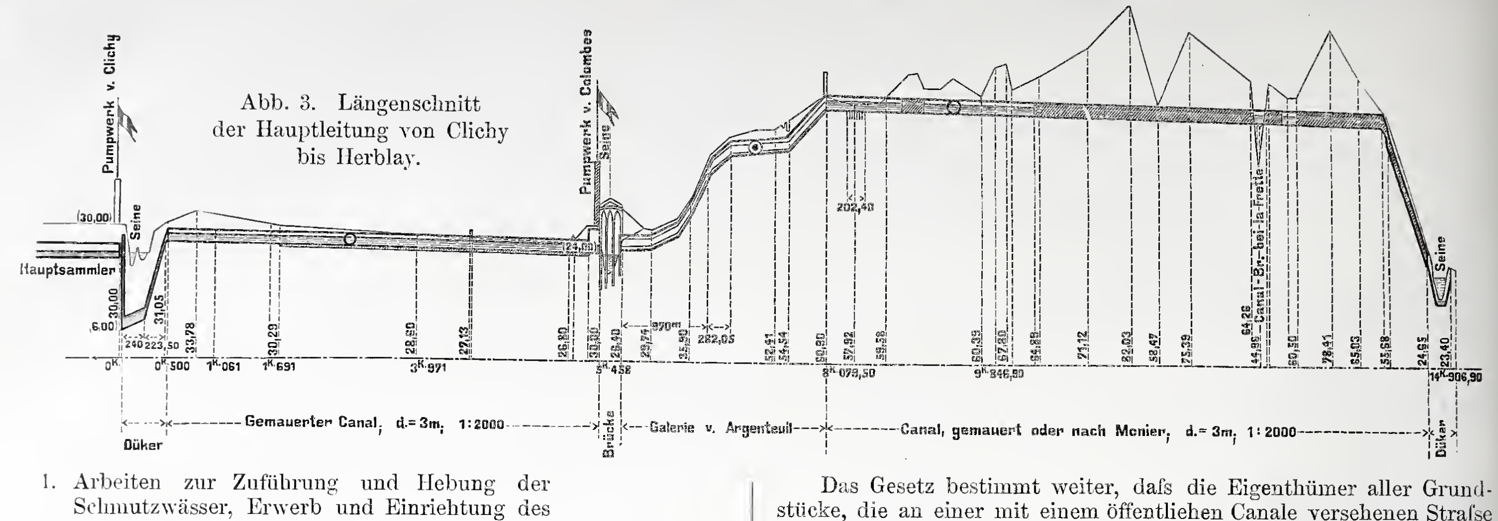
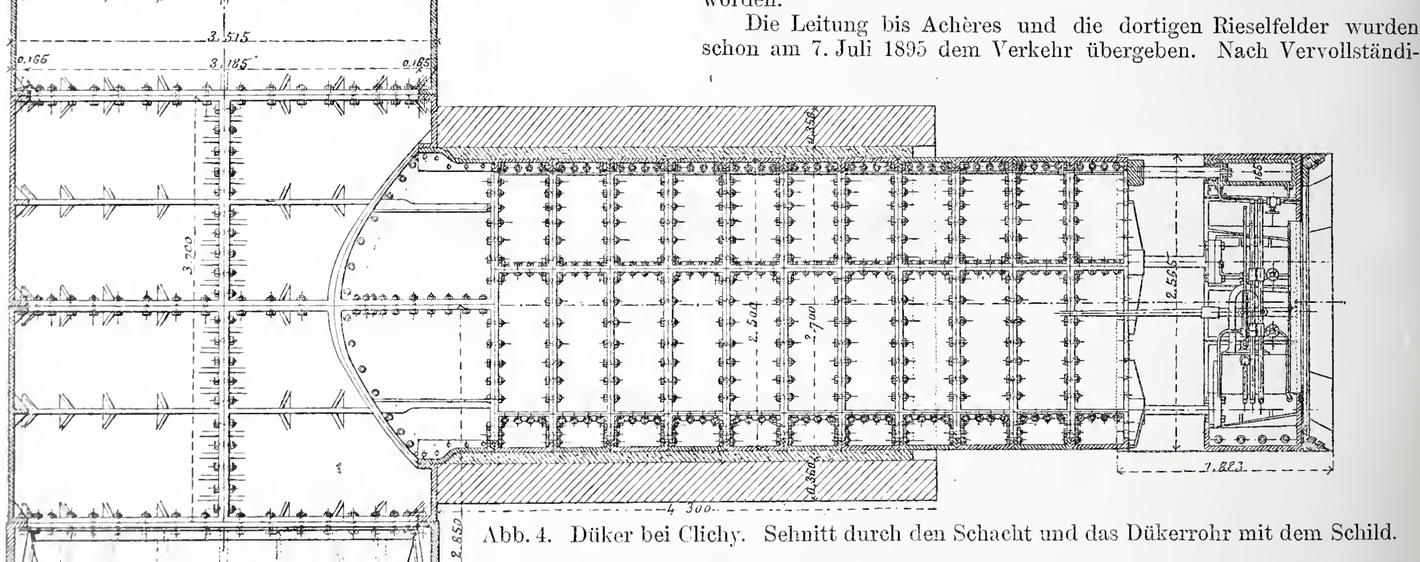


Abb. 3. Längenschnitt der Hauptleitung von Clichy bis Herblay.

1. Arbeiten zur Zuführung und Hebung der Schmutzwässer, Erwerb und Einrichtung des Rieselgeländes	30 800 000 Frk.
2. Vollendung des Canalnetzes von Paris, Verbesserung bestehender Canäle und Bau neuer Sammler	35 200 000 „
3. Vollendung der Wasserversorgung, Bau von Reservoiren, Verbesserung an den Leitungen, Filtern usw.	50 000 000 „
4. Kosten der Anleihe	1 500 000 „
	117 500 000 Frk.

Das Gesetz bestimmt weiter, dafs die Eigenthümer aller Grundstücke, die an einer mit einem öffentlichen Canale versehenen Strafse liegen, gezwungen sind, innerhalb drei Jahren ihre Aborte an den Canal anzuschliefsen, und dafs die Stadt Paris befugt ist, eine jährliche Anschlufsgebühr zu erheben, die je nach dem steuermäfsigen Ertrag der Grundstücke (von unter 500 bis über 100 000 Frk.) zwischen 10 und 1500 Frk. abgestuft ist. Endlich wird bestimmt, dafs die sämtlichen Anlagen, die zur Reinigung der Schmutzwässer erforderlich sind, innerhalb eines Zeitraumes von fünf Jahren fertiggestellt sein müssen, dafs also vom 10. Juli 1899 ab Schmutzwässer nicht mehr in die Seine geleitet werden dürfen. In der That ist die neue Anlage schon am 8. Juli v. J. dem Verkehr feierlich übergeben und damit das Ziel „L'Assainissement de la Seine" rechtzeitig erreicht worden.

Die Leitung bis Achères und die dortigen Rieselfelder wurden schon am 7. Juli 1895 dem Verkehr übergeben. Nach Vervollständigung der dortigen Anlagen sind im Jahre 1897 bereits 70 000 000 cbm Schmutzwasser, d. i. nahezu die Hälfte des Gesamtabflusses aller Pariser Canäle, den Rieselfeldern zugeführt worden, und dementsprechend ist bei den regelmäfsig in gewissen Zeitabschnitten ausgeführten Analysen des Seinewassers eine auch durch den Augenschein sich ergebende ständige Verbesserung des Zustandes des Flusses, eine Verminderung der Bakterienzahl und eine Vermehrung des aufgelösten Sauerstoffes festgestellt worden. Auch der Zustand der Rieselfelder ist ein durchaus befriedigender, der Friede zwischen der Stadt Paris und den Gemeinden von Seine-et-Oise, die ihre Befürchtungen als unbegründet erkannt haben, ist wiederhergestellt, und die Anlieger der städtischen Rieselfelder drängen sich danach, dafs ihnen zur Berieselung ihrer Ländereien Canalwasser überlassen werde.


Abb. 4. Düker bei Clichy. Schnitt durch den Schacht und das Dükerrohr mit dem Schild.

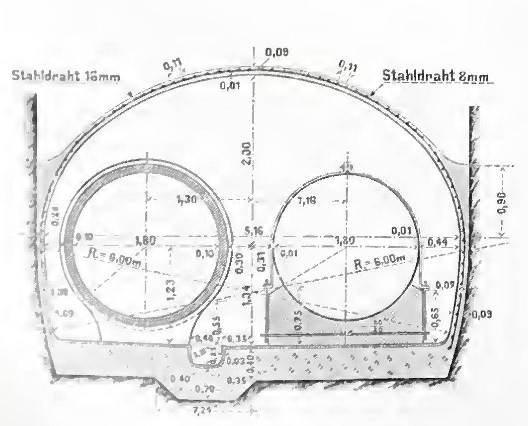
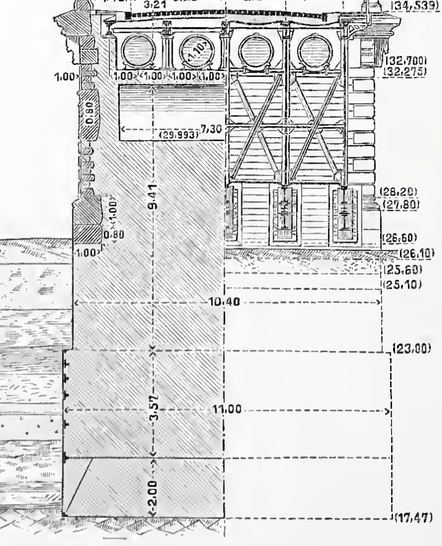


Abb. 5. Galerie von Argenteuil.


Abb. 6. Brücke bei Argenteuil.

Der Hauptableitungscanal (Émissaire général) beginnt an dem Pumpwerk (usine) von Clichy, in das sämtliche Pariser Canäle einmünden — mit Aus-

nahme des Sammlers von St. Ouen, der die hochgelegenen Stadttheile entwässert, und dessen Wasser unter eigenem Druck auf die Felder von Gennevilliers geleitet wird. Alles andere Canalwasser wird durch die Dampfpumpen von Clichy gehoben, und zwar wird der kleinere Theil durch eine besondere Leitung, die auf der Brücke von Clichy die Seine überschreitet, nach dem Gelände von Gennevilliers geprefst, während der weitaus gröfsere Theil durch einen Düker unter der Seine hindurch gepumpt und jenseits so hoch gehoben wird, dafs er weiterhin mit einem Gefälle von 1 : 2000 quer über die Schleife von Gennevilliers weg dem Pumpwerk von Colombes zufliefst (Abb. 2 u. 3). Hier wird das Wasser zum zweiten Male



Abb. 7. Brücke bei Argenteuil.

der vorläufige Endpunkt bei Triel erreicht, von dem aus die Domäne des Grésillons bei Carrières-sous-Poissy angeschlossen ist. Bei der Nothwendigkeit, weiteres Rieselgelände aufzuschliefsen, würde, wie in Abb. 2 angedeutet, die Seine nochmals gekreuzt und der Canal bis zu den am linken Ufer gelegenen Landflächen von Mureaux fortgeführt werden.

Auf diesem 40 km langen Laufe beherrscht der Hauptableiter 10 000 Hektar bewässerungsfähiges Gelände, von dem jedoch die hochgelegene Domäne von Méry ein besonderes, drittes, Pumpwerk bei Pierrelaye erforderlich macht. Zunächst sind in die Bewässerung hineingezogen: Gennevilliers 800 Hektar, Achères 1000 Hektar, Méry und Grésillons



Abb. 8. Galerie von Argenteuil.



Abb. 9. Galerie von Argenteuil.

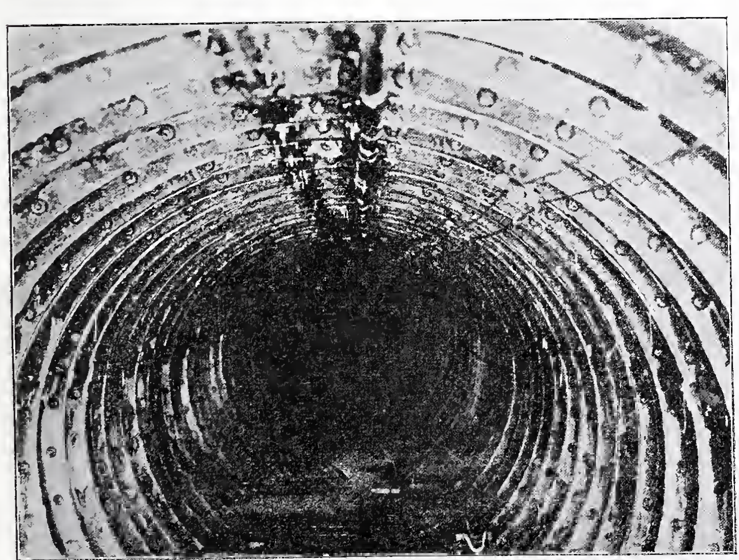


Abb. 10. Düker bei Clichy.

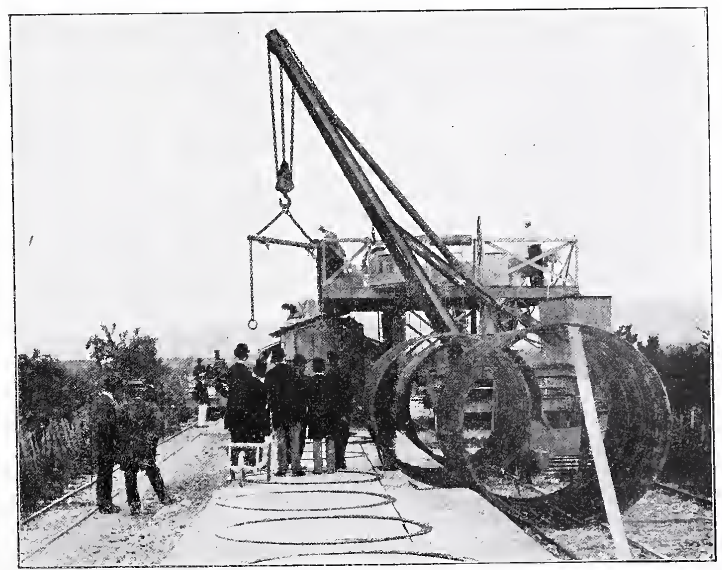


Abb. 11. Galerie von Argenteuil. Herstellung der Rohrstücke.

gehoben, d. h. in einer Druckrohrleitung zunächst auf einer Brücke bei Argenteuil über die Seine und dann in einem langen, ansteigenden Canal, der Galerie d'Argenteuil, bis zu einem höchsten Punkte geprefst, von dem aus es wieder mit Gefälle von 1 : 2000 am rechten Ufer der Seine hergeführt wird. Bei Herblay zweigt links die Leitung nach Achères, weiterhin rechts die nach Méry ab; dann werden die Oise unweit ihrer Mündung in die Seine mit einem Düker gekreuzt, die dahinter liegenden Höhen mit einem Tunnel durchfahren und

600 Hektar, zusammen 2400 Hektar städtisches Gelände. Dazu kommen noch 2000 Hektar Ländereien im Einzelbesitz, deren Eigenthümer sich für die Berieselung gemeldet haben, sodafs mit im ganzen 4400 Hektar bei einer jährlich zugelassenen Schmutzwassermenge von 40 000 cbm für das Hektar der Bedarf an Rieselland zunächst reichlich gedeckt ist.

Von technischen Einzelheiten sei folgendes hervorgehoben: Der Düker, welcher die Abwässer gleich hinter dem Pumpwerk bei

Clichy unter dem Seinebett hindurchführt (Abb. 4), ist im Jahrgang 1896 d. Bl., S. 118 bereits eingehend beschrieben. Abb. 10 zeigt die Innenansicht des fertigen Bauwerks. Nachdem jenseit des Flusses der Scheitelpunkt erreicht ist, liegt die Leitung bei Kreuzung der Schleife von Gennevilliers durchweg im Einschnitt und besteht hier aus einem kreisrunden gemauerten Canal von 3 m lichtem Durchmesser. Die Brücke bei Argenteuil (Abb. 6 u. 7) ist 250 m lang, hat zwei Seitenöffnungen von je 67 m und eine Mittelöffnung von 70 m Weite, aufserdem liegt auf dem rechten Ufer eine 8 m breite Wegeunterführung. Zwischen den fünf stählernen Bogenträgern (Abb. 6) sind die vier stählernen Druckrohre von 1 m lichtem Durchmesser angeordnet. deren Stöfse durch Gummidichtungen gedeckt sind. Das Bauwerk dient zugleich als Strafsenbrücke, hat eine 6,5 m breite Fahrbahn und beiderseits 1,40 m breite Fufssteige. Pfeiler und Widerlager sind mittels Druckluft gegründet.

In der nun folgenden 2500 m langen Galerie d'Argenteuil vereinigen sich je zwei der vier Rohre, sodafs in dieser Druckstrecke zwei Rohre von je 1,8 m Durchmesser verlegt sind (Abb. 5). Das eine derselben besteht ganz aus Stahl, das andere theils aus Stahl, theils aus armirtem Cement. Zur Erleichterung der Ueberwachung, Unterhaltung und Ausbesserung liegen die Rohre frei in einem Tunnel aus Cement mit Eiseneinlage. Die Galerie d'Argenteuil und ihre Herstellung ist im Jahrg. 1897 d. Bl., S. 172 bereits beschrieben, jedoch werden die Abb. 5, 8, 9 u. 11 zum Verständnifs und zur Erläuterung der Bauweise beitragen. Abb. 11 erläutert die Herstellung dieser Rohrstücke. Auf einem fahrbaren hochgelegenen Gerüste wurde der Mörtelbrei bereitet, der von hier aus in die stehende metallische Rohrform gegossen wurde, in welcher das Eisengerippe vorher angebracht war. Nach Beseitigung der Form erhärteten die Rohrstücke einige Tage am Orte ihrer Herstellung und wurden dann mit Hülfe eines Krahnes auf Rollwagen geladen und in den Tunnel eingefahren, wo sie auf einem gemauerten Fufse aufgelagert und wo ihre Stöfse durch übergelegte Ringe gedeckt wurden.

(Schlufs folgt.)

Vermischtes.

Das Gesetz, betreffend die Bestrafung der Entziehung elektrischer Arbeit,[1] vom 9. April 1900, bestimmt folgendes: § 1. Wer einer elektrischen Anlage oder Einrichtung fremde elektrische Arbeit mittels eines Leiters entzieht, der zur ordnungsmäfsigen Entnahme von Arbeit aus der Anlage oder Einrichtung nicht bestimmt ist, wird, wenn er die Handlung in der Absicht begeht, die elektrische Arbeit sich rechtswidrig zuzueignen, mit Gefängnifs und mit Geldstrafe bis zu 1500 Mark oder mit einer dieser Strafen bestraft. Neben der Gefängnifsstrafe kann auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden. Der Versuch ist strafbar. § 2. Wird die im § 1 bezeichnete Handlung in der Absicht begangen, einem anderen rechtswidrig Schaden zuzufügen, so ist auf Geldstrafe bis zu 1000 Mark oder auf Gefängnifs bis zu zwei Jahren zu erkennen. Die Verfolgung tritt nur auf Antrag ein.

Das „Telegraphon".[2] Alle Versuche, den Edisonschen „Phonographen" aus einer Spielerei zu einem nützlichen Werkzeug zu vervollkommnen, haben bisher nur geringen Erfolg gehabt. Es ist insbesondere nicht gelungen, die Wiedergabe der Töne von den bekannten schnarrenden und rasselnden Nebengeräuschen zu befreien. Darin soll jetzt ein grundsätzlicher Wandel durch das von dem dänischen Ingenieur Poulsen erfundene, auf der Pariser Weltausstellung vorgeführte „Telegraphon" herbeigeführt worden sein. Diese Vorrichtung ist der Edisonschen insofern ähnlich, als sie gleichfalls eine (elektrisch angetriebene) Walze benutzt, die aus Messing hergestellt, aber nicht mit einem Ueberzuge aus mehr oder weniger weichem Stoffe versehen, sondern mit einem ungefähr 1 mm starken Stahldraht so umwickelt ist, dafs die einzelnen Windungen zwar ziemlich dicht neben einander liegen, sich aber nicht berühren. Gleichlaufend zur Achse der Walze ist eine Führungsstange angebracht, die mittels eines auf ihr gleitenden Gehäuses einen kleinen Elektromagnet trägt. Die dünnen Pole dieses Magnetes ragen zwischen die Windungen des Stahldrahtes hinein. Beim Drehen der Walze wird daher der Elektromagnet wie durch ein Schraubengewinde längs seiner Führung verschoben, so dafs die Pole immer andere Punkte des Drahtes umfassen. Sendet man nun durch seine Bewicklung einen Strom, so wird der Stahldraht quer magnetisch gemacht. Spricht man aber, während die Walze gedreht wird, gegen ein in den Stromkreis eingeschaltetes „Mikrophon", so entstehen in dem Drahte durch die Stromschwankungen Stellen von bald stärkerem, bald schwächerem Magnetismus. Es wird also in dem Drahte eine Veränderung herbeigeführt, die gewissermafsen ein Seitenstück zu der Furche von wechselnder Tiefe bildet, welche der schwingende Stift des Edisonschen Phonographen in die mit einem bildsamen Stoffe überzogene Walze gräbt. Aehnlich wie hier, läfst sich nun auch bei der Poulsenschen Einrichtung der Vorgang umkehren. Verbindet man nämlich die Enden der Bewicklung des Elektromagneten mit einem Hörtelephon, und setzt man die Walze aufs neue in Umdrehung, so erzeugt der wechselnde Magnetismus des auf die Walze gewickelten Drahtes Stromstöfse, die die Platte des Hörtelephons in der bekannten Weise in Schwingungen versetzen. Die so erzeugten Töne sollen vollständig klar und von Nebengeräuschen völlig frei sein. Der Stahldraht behält dabei seinen Magnetismus, kann also immer wieder und beliebig lange zur Wiedergabe aufgenommener Gespräche dienen. Man kann aber auch eine Aufnahme auslöschen, indem man den Strom einiger Elemente durch den Elektromagnet leitet und die Walze umlaufen läfst. Da das Mikrophon durch eine beliebig lange Leitung mit dem Elektromagnet verbunden sein kann, so gestattet die Poulsensche Einrichtung offenbar auch die Aufnahme von entfernten Standpunkten aus. Dies ist der Grund für die gewählte Benennung. — Der weiteren Entwicklung des Verfahrens darf man mit einiger Spannung entgegensehen. —n.

[1] Vgl. hierzu auch Jahrg. 1896, S. 476 u. Jahrg. 1899, S. 224 d. Bl.

[2] Da der Erfinder den obigen Namen nun einmal gewählt hat, so sind wir genöthigt, ihn (wenigstens vorläufig) zu benutzen. Wir wollen aber doch darauf hinweisen, dafs wir — ganz abgesehen von der Geschmacklosigkeit solcher Modenamen überhaupt — die Wortbildung „Telegraphon" für sprachwidrig halten.

Die geplante Behrsche elektrische Schnellbahn zwischen Manchester und Liverpool, auf der Züge mit einer Fahrgeschwindigkeit von 176 km in der Stunde verkehren sollten, ist von dem für die Prüfung des Planes eingesetzten Parlamentsausschufs abgelehnt worden.*) Obgleich vom Ausschufs nicht verkannt wurde, dafs die Einschienenbahn nach vollständiger Reife einen wichtigen Fortschritt in der Entwicklung des Schnellverkehrswesens darstelle, bezeichnete er den vorliegenden Entwurf doch in wichtigen Punkten noch als sehr unvollständig; insbesondere sei keinerlei Nachweis dafür erbracht worden, dafs die Bremsung von Zügen mit so grofser Fahrgeschwindigkeit in betriebssicherer Weise möglich sei. Abgesehen hiervon, war der Ausschufs der Meinung, dafs die vorgeschlagene Bahn auf bestehende Verhältnisse nicht gebührend Rücksicht nehme. Zwischenstationen seien nicht vorgesehen; infolge dessen könnten die Zwischenorte an dem Vortheil der Bahn nicht theilnehmen. Weiter kam in Betracht, dafs die Bahn über Grundstücke geführt werden sollte, die zur Ausführung von Docks in Aussicht genommen waren. Im Zusammenhang hiermit äufserte der Ausschufs die Auffassung, dafs bei allen Unternehmungen der vorliegenden Art, welche bezwecken, neue Zugänge in das Herz grofser Städte zu gewinnen, die Frage der Untergrundbahn ganz besondere Beachtung verdiene.

Neue Drahtseilbahn in Argentinien. Die argentinische Regierung beabsichtigt die Anlage einer bemerkenswerthen Förderbahn, die das Minengebiet der Provinz La Rioja mit dem Hauptbahnnetz in Verbindung bringen soll, um diesem Massengut zuzuführen. Das argentinische Bahnnetz weist dreierlei Spurweiten auf: 1,676 m, 1,435 m und 1 m. Das Bahnnetz, welches hier in Frage kommt, hat 1 m Spur. Eine seiner Linien führt von dem Seehafen Rosario am Parana über Córdoba bis an die Berge bei Chilecito mit einer Länge von etwa 950 km. Von Santa Fé an demselben Flusse bis nach Chilecito ist eine Entfernung von etwa 850 km. Der Weg zu den Minen (Minas de la Mejicana) führt in steiles, zum Theil schwer zugängliches Gebirge, welches durch die neue Verbindung für die Beförderung der Erze und der damit in Verbindung stehenden Massen erschlossen werden soll. Der Ausgangspunkt bei Chilecito liegt 1075 m über dem Meere, der Endpunkt 4618 m, die beiden Punkte haben einen Längenabstand von rund 35 km. Es ergiebt sich daher ein Durchschnittsgefälle von etwa 10 v. H., und da einzelne gröfsere Strecken nur 4 v. H. Steigung aufweisen, so kommen in den übrigen Streckentheilen noch wesentlich stärkere Gefälle als 10 v. H. vor. Zunächst sind allgemeine Entwürfe der Linienführung angefertigt, welche dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten (ministro de obras publicas Dr. Civit, Buenos Aires) unterliegen. In diesen Plänen ist eine Drahtseilbahn in Aussicht genommen. Dem Vernehmen nach soll die Vorarbeit demnächst zur Einforderung von Angeboten und näheren Plänen dienen. Da Deutschland auf dem Gebiete der Drahtseilerzeugung vorzügliches leistet, eine Anzahl erprobter Firmen für die Anlage von Drahtseilbahnen und aufserdem zahlreiche mustergültige Ausführungen in In- und Auslande aufzuweisen hat, so dürfte es bei der Bewerbung in erster Linie in Frage kommen. Die Betheiligung an dem durch die besonderen Umstände schwierigen Werke empfiehlt sich, weil es bei gutem Erfolge voraussichtlich weitere Ausführungen nach sich ziehen wird. —f—

*) Vgl. die Mittheilungen über diese einschienige Bahn im Centralbl. d. Bauverw. Jahrg. 1899, S. 550.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 57. Berlin, 21. Juli 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurath a. D. Geheimen Baurath Wellmann in Stralsund den Rothen Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, dem Director in dem Baugeschäft von Philipp Holzmann u. Co. in Frankfurt a. M. Karl Sonntag daselbst den Rothen Adler-Orden IV. Klasse und dem Director in demselben Geschäft Architekten Ritter in Frankfurt a. M. den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Weichselstrombaudirector Regierungs- und Baurath Görz in Danzig die Annahme und Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes des Kaiserlichen österreichischen Leopold-Ordens zu gestatten und die Wahl des Geheimen Regierungsraths Professors Ende zum Präsidenten der Akademie der Künste in Berlin für das Jahr vom 1. October 1900 bis dahin 1901 zu bestätigen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Ernst Brauer aus Hannover, Gustav Schulz aus Dortmund, Otto Schilling aus Heinrichs bei Suhl, Ernst Link aus Coblenz und Friedrich Melcher aus Thorn (Wasserbaufach); — Franz Quedefeld aus Naumburg a. Bober (Ingenieurbaufach): — Richard Korn aus Berlin, Kurt Auhagen aus Hannover, Hans Schütte aus Potsdam, Paul Rudelius aus Breslau, Wilhelm Jänecke aus Alt-Warmbüchen, Kreis Burgdorf, Friedrich Markgraf aus Breslau und Paul Ehrlich aus Breslau (Hochbaufach): — Arnold Eggers aus Laage i. Mecklenb.-Schwerin und Heinrich Voegler aus Mainz (Eisenbahnbaufach): — Arthur Werner aus Alt-Glienicke, Kreis Teltow, und Bernhard Spohr aus Hamburg (Maschinenbaufach).

Der Regierungs- und Baurath Hermann Rüppel, Mitglied der Königlichen Regierung in Cassel, ist gestorben.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, dafs der ordentliche Professor an der Technischen Hochschule in Dresden Geheimer Hofrath Hubert Engels den ihm von Seiner Majestät dem König von Preufsen verliehenen Rothen Adler-Orden III. Klasse annehme und anlege.

Zu Regierungs-Baumeistern bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Karl Otto Leop. Franz Colberg in Dresden, Ernst Gustav Friedrich in Hilbersdorf, August Johannes Hahn in Leipzig, Moritz Reinhard Heidrich in Chemnitz und Max Leonhard Schneider in Geithain.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Königlichen preufsischen Geheimen Baurath Kirsten, Mitglied der Eisenbahndirection in Breslau, das Ritterkreuz des Ordens der württembergischen Krone, dem Privatdocenten Dr. Wölffing an der Technischen Hochschule in Stuttgart den Titel eines Professors mit dem Rang auf der achten Stufe der Rangordnung und dem Abtheilungsingenieur Oskar Hartmann, zur Zeit Vorstand der Bahnbausection in Aalen, den Titel und Rang eines Eisenbahn-Bauinspectors zu verleihen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Deutsche Bauaustellung in Dresden.

(Fortsetzung aus Nr. 55.)

Abb. 1. Regierungsausstellung. Blick aus der Mittelkuppel.

Von der ohne Veränderung gebliebenen Kuppelhalle betritt man einen Vorraum, der — wie zur Sammlung mahnend — nur einfachen Schmuck zeigt. In der Längsachse öffnet sich ein verhältnifsmäfsig niedriges Rundbogenthor, über dessen Schlufssteine das Wappen der Architektur auf uns herniederschaut, während die Schäfte von freistehenden Adlern gekrönt sind. Zwei mächtige Sphinxe sind als Wahrzeichen des Ernstes der Ausstellung vorgelagert. Der anschliefsende Gang, in dem nur die Modelle der beiden Dresdner Bahnhofshallen, einige Photographieen des neuen Polizeipräsidial-Gebäudes und ein grofses perspectivisches Bild des jetzt zur Ausführung gelangenden Dresdner Ministerial-Gebäudes Aufstellung gefunden haben, führt zu der offenen Kuppelhalle, welche die Mitte des Saales bezeichnet; prächtige, geschickt nachgeahmte persische Gebetsteppiche, von Lorbeerbäumen flankirt, zieren die Ecken der achteckigen Halle, die feierlich in weifs und gold geschmückt ist. Sie bildet gleichsam den Vorhof zu der Cella des Tempels der Kunst, in deren mosaikgeschmückter Nische der Kopf der Pallas Athene, der Schützerin aller Künste des Friedens und des Krieges, zwischen ionischen Säulen steht (Abb. 1). Die Aegis mit dem Gorgonenhaupte schmückt ihre Brust, das Haupt bedeckt der wuchtige Helm. Ernst, Vornehmheit und Feierlichkeit ist der Charakter dieser einfachen, bedeutsamen Anordnung.

Die sich an diesen festlichen Mitteltheil anschliefsenden Kojen sind mit mattgrünem Stoff beschlagen, oben und unten aber mit architektonisch ausgebildeten, einfach weifs gehaltenen Holzleisten umrahmt. Fast sämtliche der ausgestellten Pläne sind eingerahmt und in geschmackvoller Weise angeordnet. Teppiche, Gruppen von Blattpflanzen, Sitzbänke vervollständigen das harmonische, zu eingehender Betrachtung einladende Gesamtbild.

Wesentlich anders zeigt sich der Schmuck in der Abtheilung „Privatarchitektur“. Man kann in dieser Abtheilung drei Haupt-

gruppen unterscheiden. Der lange Flügelsaal, welcher von dem Kuppelraume aus sich nach Osten zu ausdehnt, die quadratische Eckhalle und die sich anschliefsende Interimshalle.

Der Flügelsaal wird von den Werken derjenigen Architekten eingenommen, die selbständig die Ausstellung beschickt haben. Von beiden Seiten durch grofse Bogenfenster erleuchtet, bietet er das denkbar beste Licht, dessen Wirkung zu erhöhen Paul Wallot trefflich verstanden hat. Der Längsrichtung des Saales folgend, hat Wallot einen Mittelgang geschaffen, der seitlich durch schmale, in den tiefen Leibungsflächen flach ornamentirte Pfeiler begrenzt und oben durch ein Kappengewölbe abgedeckt wird. In der Mitte des Raumes erweitert sich der Gang zu einer kreisrunden Halle, deren Gewölbe auf blauem Grunde ein nach dem Entwurfe von Sascha Schneider durch den Maler Türk ausgeführtes stimmungsvolles Gemälde: Die Architektur als Mutter der Künste, zeigt. Die Wirkung dieser Bauten ist ganz aufserordentlich! Abgesehen von dem ebenso einfachen, wie monumentalen perspectivischen Bilde des Mittelganges an sich, ist er durch das abdeckende Gewölbe in der Lichtfülle gedämpft, die nun um so wirkungsvoller in den einzelnen Ausstellungskojen zur Geltung kommen und die Austellungsgegenstände hervorzuheben vermag. Wallot hat sich auch hier als ein Meister erwiesen (vgl. Abb. 2).



Abb. 2. Privatarchitektur. Mittelgang.

Die quadratische, der Vereinigung Berliner Architekten überwiesene Eckhalle mufste, ihrer aufserordentlichen Höhe wegen, einen monumentalen Schmuck erhalten. Die Vereinigung Berliner Architekten hat in ihren Berliner Ausstellungen so reichlich Gelegenheit gehabt, die Kunst, eine dem Raume entsprechende, die auszustellenden Pläne und Modelle hervorhebende Decoration zu studiren, dafs es nicht wunder nehmen darf, wenn sie es auch hier verstanden hat, ihrer schweren Aufgabe gerecht zu werden. Tief von dem Deckenoberlicht herunterhängende Laubgewinde beleben nicht nur die Decke, sondern mindern auch geschickt die Höhe des Raumes; eine reiche architektonische Umrahmung umschliefst die Thüren; mächtige Cartouschen sind an den Wänden unter dem Kämpfersims vertheilt, Blattpflanzen geben dem Ganzen ein freundliches Gepräge, dessen harmonische Wirkung nur durch das grofse Modell des Frankfurter Theaters eine Störung erfährt.

In der Interimshalle folgen zunächst die Münchener Architekten. Die Eintheilung, Gruppirung und Decoration des abgeschlossenen Raumes lag in den Händen Martin Dülfers, der auch bei der Ausstellung selbst stark vertreten ist. Ein modern-grüner Ton der Wandflächen läfst die Architekturbilder vortheilhaft hervortreten. Von einem besonderen Schmucke des Raumes ist abgesehen. — Die Hannoveraner wählten einen stumpf-lila Wandton, während die Dresdner Architekten in den Räumen des Dresdner Architekten-Vereins eine röthlich-lila Farbe, in den Räumen der Donnerstags-Vereinigung einen goldigen Grundton bevorzugten. Sehr ansprechende Portale öffnen die Ausstellungsräume des Dresdner Architekten-Vereins, deren Decoration der Architekt Schleinitz übernommen hatte. Das in romanischen Formen gehaltene monumentale Portal, das die Verbindung mit den sonst völlig abgeschlossenen Zimmern der Donnerstags-Vereinigung herstellt, ist ein Werk des Architekten Grothe; in die leichte Holzarchitektur, die Schleinitz als Rahmen für die Ausstellung des Architekten-Vereins gewählt, schneidet sie recht unvermittelt ein (vgl. Abb. 3).

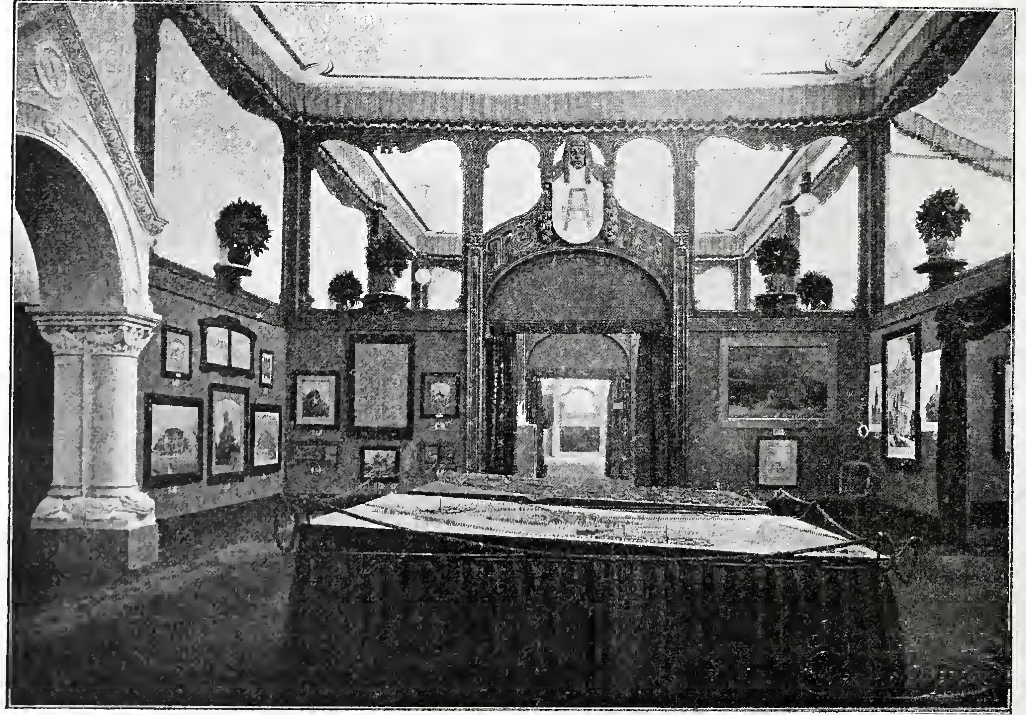


Abb. 3. Ausstellungsraum des Dresdner Architekten-Vereins.

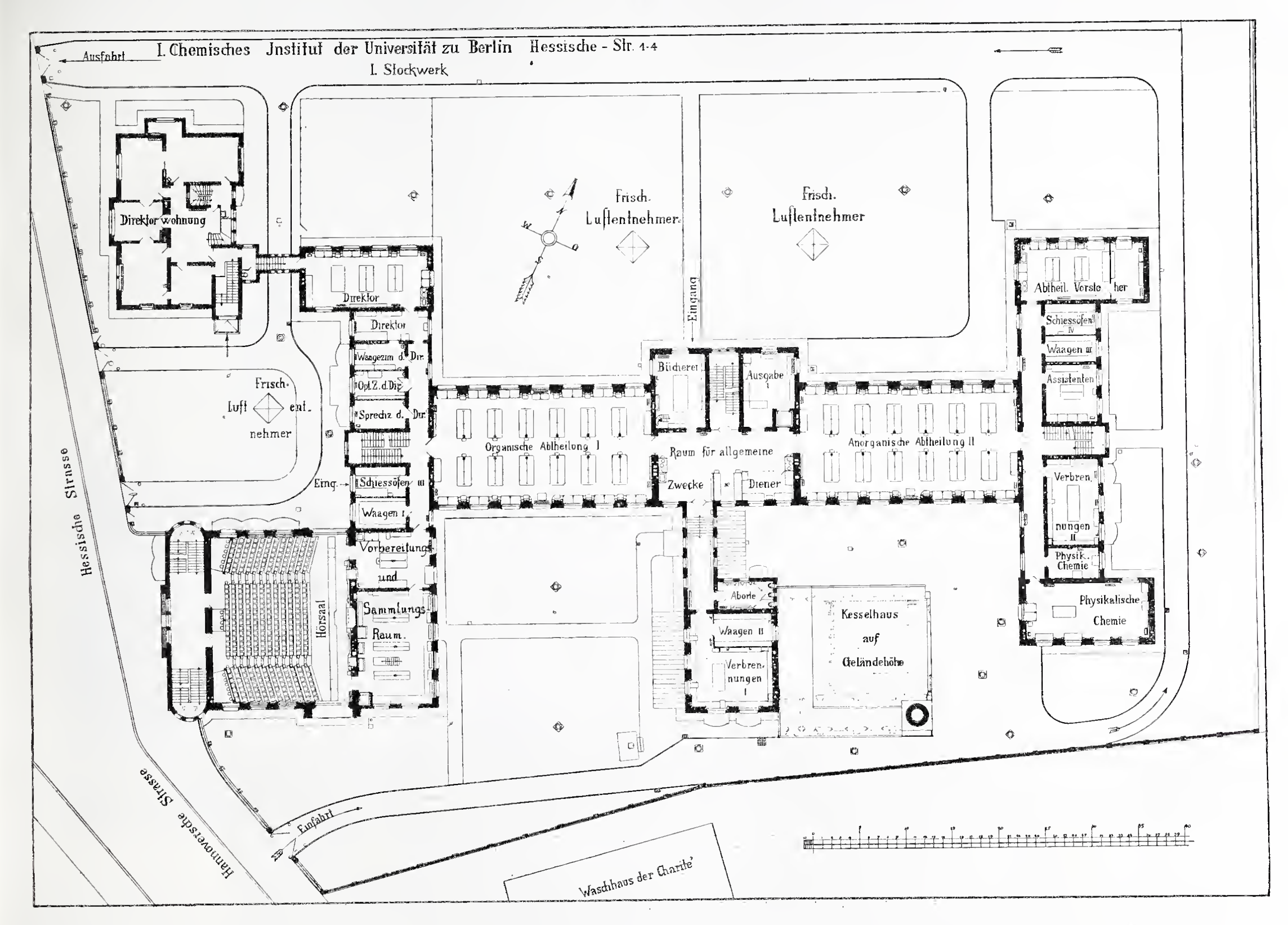
Ein völlig anderes Bild gewährt der von dem Architekten Gerlach ausgestattete Raum des Litteratur-Ausschusses. Ein leuchtendes Lila deckt die Wände und die in modernster Holzarchitektur ausgeführten Einbauten, ja selbst die Möbel, während ein brennendrother Teppich über den Boden ausgebreitet ist. Die anfänglich doch etwas zu lebhaft scheinende, zudem hier in Dresden jetzt noch unbekannte und daher befremdende Farben- und Formengebung ist nach Aufstellung der zumeist dunkel gebundenen Bücher, der prächtigen Aufnahmen persischer Bauten usw. vortheilhaft unterbrochen und findet nun allgemeinen Beifall.

(Fortsetzung folgt.)

Der Neubau des Ersten Chemischen Instituts der Universität Berlin.

Das nach den Angaben von A. W. v. Hofmann während der Jahre 1865 bis 1868 in der Georgenstrafse erbaute chemische Laboratorium (vgl. Zeitschr. f. Bauwesen, Jahrg. 1867), welches mit rund 70 Arbeitsplätzen für Studirende dem Bedürfnifs vor 30 Jahren vollauf genügte und zu den ausgezeichnetsten wissenschaftlichen Anstalten Europas gerechnet wurde, war infolge der schnellen Fortschritte der Wissenschaft und Industrie, welche einen gewaltigen Zudrang von Studirenden im Gefolge hatten, schon nach einigen Jahrzehnten nicht allein zu klein

geworden, sondern auch in Bezug auf Ausstattung mit Maschinen und Apparaten veraltet. Da ein Erweiterungsbau des Instituts wegen Mangel an Platz unmöglich war, so wurde im Jahre 1892 bei der nach v. Hofmanns Tode erfolgten Berufung des Professors Emil Fischer ein Neubau in Aussicht genommen. Zum Bauplatz wurde ein Theil des alten Charité-Friedhofes in der Hessischen Strafse 1 bis 4 gewählt, dessen Geräumigkeit und günstige Lage zwischen grofsen Gärten es ermöglichte, dem Gebäude von allen Seiten reichlich Licht und Luft zuzuführen. Dem gleichen Zwecke ist die aufgelöste Form des Hauses, welches aus einem langen Mittelbau mit zwei Seitenflügeln und einem Anbau für den grofsen Hörsaal besteht, sowie Zahl und Gröfse der Fenster angepafst. Aufser dem Hauptgebäude sind auf dem Grundstücke noch das Kesselhaus und ein Wohnhaus des Directors vorgesehen, welches letztere durch eine Ueberbrückung in Höhe des ersten Stockwerkes mit dem im westlichen Flügel des Instituts gelegenen Privatlaboratorium des Directors in Verbindung steht.



Das Hauptgebäude enthält ein Kellergeschofs und drei Stockwerke, zwischen denen der Verkehr durch vier Treppenhäuser vermittelt wird. In dem i. l. 3,50 m hohen Erdgeschofs, dessen Fufsboden 30 cm über dem Gelände liegt, sind Maschinen, Werkstätten, Magazine, Assistenten- und Dienerwohnungen, sowie eine grofse Anzahl von Räumen für besondere chemische Arbeiten, wie Photo-, Thermo-, Pyrochemie, Elektro-, Kältechemie sowie für physiologische Chemie und Metallurgie untergebracht. Auch befindet sich daselbst der 90 qm grofse Fabrikraum, welcher für Arbeiten mit gröfseren Mengen bestimmt ist und mit einer offenen, glasbedeckten Terrasse für Arbeiten im Freien in Verbindung steht. Die beiden Hauptstockwerke, mit durchschnittlich 5,20 m lichter Höhe, enthalten vorzugsweise Unterrichtsräume. Im obersten Geschofs ist die anorganische und im ersten Stockwerk die organische Abtheilung untergebracht. Es sind im ganzen vier grofse zweiseitig beleuchtete Arbeitssäle von je 270 qm Flächeninhalt, mit je 12 Doppeltischen von 3,20 m Länge vorhanden. Die organische Abtheilung hat 96, die anorganische 144 Arbeitsplätze. Dazu kommen zahlreiche Nebenräume, welche auch die Abhaltung von kürzeren Cursen für Mediciner usw. gestatten, sowie vier stattliche Laboratorien für die Docenten. Das Institut enthält ferner drei Hörsäle mit 500, 110 und 34 Sitzplätzen; die beiden ersteren sind für alle Zwecke des Experimentalvortrages ausgestattet, auch mit Verdunklungsvorrichtungen versehen.

Die Decken sämtlicher Räume bestehen aus flachen Kappen zwischen eisernen Trägern; die Decke des zweiten Stockwerks bildet zugleich die Unterlage für das Holzcementdach. Die Trennungswände der einzelnen Räume sind, soweit sie nicht aus statischen Gründen oder zwecks Unterbringung der Zu- und Abflufsrohre in gröfseren Stärken angelegt werden mufsten, einen halben Stein stark auf Trägern hergestellt. Um Rohre ohne Knick senkrecht emporleiten zu können, wurden die Innenmauern in den drei Hauptgeschossen in gleicher Stärke durchgeführt, die Aufsenmauern innen bündig angeordnet und die Deckenträger in 30 cm Abstand von den Wänden verlegt.

Die Arbeitsräume sind mit eichenem Stabfufsboden in Asphalt, der Fabrikraum und die Werkstätten mit Sandsteinplatten versehen worden. Die Zimmer für Pyrochemie und Metallurgie haben Terrazzo-Fufsboden erhalten, während die Sprech- und Waagezimmer, die Räume für optische Arbeiten und Gasanalyse, sowie das Bibliothekzimmer mit Linoleum belegt wurden. In untergeordneten Räumen ist Asphalt-Estrich, in den Aborten Fliesenbelag und in den Kellerräumen Cement-Estrich zur Ausführung gekommen.

Die Capellen in den Arbeitsräumen sind durch thönerne Abluftrohre von 15 : 20 cm, die Arbeitsstellen in den Verbrennungszimmern durch gemauerte Abluftrohre von 14 : 27 cm Querschnitt entlüftet. Alle Abzüge sind ohne Knick senkrecht über Dach geführt und mit einer Lockflamme versehen. Ihre Wirksamkeit wird durch eine Drucklüftung verstärkt, deren Gesamtumfang in der Weise berechnet ist, dafs für die Magazine, die Maschinenräume, die photographischen Zimmer, den Sammlungsraum, die Bücherei, den Mikroskopir- und Gebläseraum einmaliger, für die übrigen Arbeitsräume dreimaliger und für die Hörsäle fünfmaliger Luftwechsel angenommen ist. Die erforderliche Luftmenge wird durch drei Flügelräder eingeprefst, welche durch einen einpferdigen und zwei vierpferdige Elektromotoren betrieben werden.

Die Beheizung der Institutsräume erfolgt durch Niederdruckdampf, der Betrieb der Maschinen und chemischen Apparate durch

10 Elektromotoren von zusammen 36 Pferdekräften. Aufserdem sind noch 100 elektrische Anschlüsse für kleine Kraftmaschinen vorhanden. Für die hochgespannten Ströme ist im Maschinenraum ein Gleichstrom-Transformator von 900 Amp. bei 50 bis 60 Volt eingeschaltet. Die Beleuchtung der Hörsäle und aller feuergefährlichen Räume geschieht elektrisch, die der übrigen Räume durch Gasglühlicht. Jeder Arbeitstisch hat aufser Gas und Wasser noch Elektricität und Vacuumleitung erhalten. Ferner führt eine Arbeitsdampfleitung durch das ganze Haus. Es sind im Institute 2000 Entnahmestellen für Wasser, 3300 für Gas, 85 für Arbeitsdampf und 400 für Vacuum, sowie 1500 Ausgufsstellen vorhanden. Die hierzu erforderlichen Leitungen, welche überall frei zugänglich an Wänden und Decken verlegt sind, haben eine Länge von rd. 29 000 m. Die Zuführung der Rohrleitungen nach den Arbeitstischen erfolgt in Fufsbodencanälen, die Abführung der Abwässer von den Arbeitsstellen in offenen Thonrinnen, welche ebenso wie die Fufsbodencanäle mit Riffelblechplatten abgedeckt sind.

Die Elektricität wird von den Berliner Elektricitätswerken bezogen. Das Institut ist mit Apparaten und Maschinen so ausgerüstet, dafs darin wissenschaftliche chemische Versuche jeder Art angestellt werden können. Es ist im laufenden Sommerhalbjahr in Benutzung genommen und am 14. Juli d. J. feierlich eingeweiht worden.

Das Directorwohnhaus besteht aus einem Untergeschofs, Erdgeschofs und ersten Stockwerk und enthält aufser den erforderlichen Wirthschafts- und Heizräumen das im Institutsgebäude nicht vorgesehene Amtszimmer des Directors nebst Vorzimmer, sowie acht um eine Diele gruppirte Wohn- und Schlafzimmer. Die Decken sind massiv gewölbt, das Dach ist in Moselschiefer eingedeckt. Für die Zimmer ist elektrische Beleuchtung vorgesehen.

Die Kosten sämtlicher Baulichkeiten einschliefslich der gesamten Ausstattung sind auf 1 669 700 Mark veranschlagt. Der allgemeine Entwurf ist im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Geh. Oberbauraths Thür aufgestellt worden, die Bearbeitung der ausführlichen Entwürfe erfolgte durch den Landbauinspector Guth, welchem auch die örtliche Bauleitung übertragen war.



Abb. 5. Neue Alexander-Brücke.

Die Pariser Weltausstellung.

Die beiden Kunstpaläste der Pariser Weltausstellung.

(Schlufs aus Nr. 53.)

Der grofse Kunstpalast ist von einer Ausdehnung, dafs er in seiner Gesamtheit niemals ganz für den Beschauer zur Erscheinung gelangt. Man sieht immer nur einzelne Theile. Die Front nach der neuen Avenue Nicolas ist die wichtigste, wenn auch, wie weiter vorn erwähnt, die Hauptrepräsentationsräume an der anderen Seite liegen und man von der Avenue Nicolas aus unmittelbar in die Reithalle platzt. An dieser Seite ist der Mittelbau sehr würdig und in mächtigen Verhältnissen ausgebildet, die sich anschliefsenden Seitenbauten mit ihren engen Säulenstellungen erscheinen aber etwas zu lang, und die Endigung an den Ecken mit den einspringenden Eingängen ist recht flau. Die andere Hauptfront an der Avenue d'Antin hat ebenfalls eine Säulenhalle, aber einen weniger aufwändigen Mittelbau. Die Seitenfronten haben eine durchgehende Halbsäulen- und Pilasterarchitektur und zeigen die zweistöckige Anordnung des Baues deutlich in den zwei Fensterreihen. Die Rückwände der beiden Hauptsäulenhallen sind in der Höhe des zweiten Stockwerkes mit mächtigen bildlichen Friesen geziert, und zwar die an der Avenue Nicolas mit einem solchen aus Mosaik, die an der Avenue d'Antin mit einem solchen aus Fliesen, welche in Sèvres hergestellt sind. Die grofsen Flächen der Friese erforderten eine Arbeitsleistung, deren pünktliche Erfüllung gewifs allein schon Achtung gebietet. Die Friese selbst sind in merkwürdig hellen und abgetönt-kraftlosen Farben gehalten, deren vielfach süfsliche Töne jedenfalls nicht in das monumentale Register passen. Durch die weiten Standpunkte, die man für die Betrachtung der Hauptfront hat, wirken die Eisen- und Glasdächer mit. Hierfür sind sie etwas zu wenig ausgebildet, aber die nur flach aus den sich kreuzenden Dächern heraustretende Kuppel macht in ihrer schlichten Sachlichkeit an sich keinen unschönen Ein-

druck. Der Bautheil an der Avenue d'Antin hat, wie erwähnt, im Gegensatz zu den Glasdächern des Hauptheiles reich ausgebildete Metalldächer, ähnlich wie der kleine Kunstpalast. Dies ist ein Mangel an Einheitlichkeit, der bedenklich wirkt.

An Innenräumen ist beim großen Kunstpalast vor allem der ovale Kuppelraum hervorzuheben, der unter dem die Mitte bekrönenden Haupt-Dachaufbau liegt (Abb. 6). Acht mächtige Pfeiler, die durch zwei Geschosse gehen, tragen die reich durchgebildete Kuppel. Der ganze Raum ist in echtem Baustoff durchgebildet, und ein reiches farbiges Element ist durch die großen grünen Füllungen der Hauptpfeiler sowie durch die metallenen Auflagen und Brüstungsgitter mit Geschick herangezogen. Die sehr reiche ornamentale Ausbildung zeigt wieder die ganz merkwürdige teigige Unentschiedenheit des Reliefs, die hier jedoch, vielleicht weil es sich um einen Innenraum handelt, besser zu ertragen ist als an den Fronten. Der Mittelraum liegt um eine Anzahl Stufen tiefer als die ihn umschließenden Gänge und die sich anschließenden Prunktreppenhäuser. Die Raumverschwendung für die letzteren ist ungeheuer, und man weiß eigentlich nicht, wozu dieser Aufwand gemacht ist, da es sich doch oben, außer den kleineren Gemäldesälen, nur um den mäßig großen Concertsaal handelt. Diese Treppenhäuser sind wenig oder gar nicht architektonisch durchgebildet, dasselbe läßt sich von den Gemäldesälen sagen. Bei den letzteren hat man noch den Eindruck, daß, wo es sich um Fensterlicht handelt, die Beleuchtung in den meisten Fällen schlecht gewählt ist und daß die Fenster mehr nach der Frontausbildung als nach den Erfordernissen des zuzuführenden Lichtes zugeschnitten sind.

Abb. 6. Kuppelraum des großen Kunstpalastes am Eingang von der Avenue d'Antin.

Ueberhaupt kann man sich dem Eindruck nicht verschließen, daß es bei Errichtung der Bauten an der nöthigen Vertiefung und Liebe der Durchbildung gefehlt hat. Dies ist bei der Eile, die hier geboten war, um die gewaltigen Bauten zur festgesetzten Zeit fertigzustellen, nicht zu verwundern. Ja, von diesem Standpunkte aus betrachtet, verdient die rein technische Leistung, die hier verwirklicht wurde, sogar unsere ungetheilte Bewunderung. Und noch dazu, hätte es sich um diese zwei Bauten allein gehandelt, so wäre die rasche Entstehung noch nichts außergewöhnliches. Hier aber bildeten diese zwei Bauten nur einen Theil jener ganz gewaltigen Arbeitsleistung, die durch die Gesamtheit der Ausstellungsbauten von dem französischen Baugewerbe gefordert wurde. Wer sich tagelang auf dem unendlichen Ausstellungsgelände müde gelaufen hat, ohne sich schließlich sagen zu können, daß er nun wirklich alle Bauten gesehen habe, wer noch nach Wochen in versteckten Ecken und Seitengängen neue Zeugnisse des ungeheuren Baufleißes der letzten wenigen Jahre entdeckt, nur der ist imstande zu ermessen, welche ungeheure Leistung hier vorliegt. Das französische Baugewerbe hat die gestellten Anforderungen bewundernswürdig erfüllt — aber die Kunst ist schlecht dabei weggekommen. Die Ungeheuerlichkeiten auf der Invalidenesplanade und dem Marsfelde werden ja bald wieder vom Boden verschwunden sein, aber für die Errichtung der beiden Kunstpaläste hätte man im Interesse der französischen Kunstüberlieferung gewünscht, daß sie in ruhigeren Zeiten vor sich gegangen wäre als in diesem Trubel der Ausstellungsvorbereitungen.

Zu den für die Dauer bestimmten Bauten der Ausstellung gehört auch die breite, prächtige Alexanderbrücke, deren technische Eigenthümlichkeiten schon früher an dieser Stelle (S. 595, Jahrg. 1898, u. S. 162 d. Jahrg.) besprochen worden sind. Es bleibt nur übrig, ein Wort über die künstlerische Seite der Sache zu sagen. Die architektonische Ausbildung der Brücke hat ihren Schwerpunkt in vier mächtigen Pfeilern, die sich an den vier Ecken der Brücke erheben (Abb. 5). Der Gedanke sowohl als die Ausbildung des Motivs sind zu begrüßen. Die Pfeiler haben eine sehr gefällige Erscheinung und verfehlen durch ihre Größe und Form nicht, die beabsichtigte imponirende, festliche Wirkung auszuüben. Bildwerk und Schmuck sind angemessen. Aber trotzdem steht man doch auch hier bald auf dem Standpunkt, daß solche Leistungen heute nicht mehr ganz genügen, ja daß sie, wenn unsere besten Kräfte an ähnliche Aufgaben gestellt würden, heute bei uns besser ausfallen würden. Im Grunde hat man sich auch hier mit zu billigen Formen begnügt, und das in aller Welt übliche Ornament erschien zur Ausschmückung der Brücke gerade gut genug. Die Candelaber verrathen keinerlei eigene Gedanken und machen den Eindruck, als seien sie aus einem Geschäft bezogen. Eine kupfergetriebene Figurengruppe in der Mitte der Brüstung bekundet eine recht hohle Phrasenrederei. Trotz allem aber kann man von der Brücke sagen, daß sie als Ganzes künstlerisch gut wirkt, und daß sie als eine werthvolle Bereicherung der Schönheiten des modernen Paris angesehen werden kann. Ihre große Breite ist überraschend, man vergißt beim Ueberschreiten fast, daß man sich auf einer Brücke befindet. Ist erst die Invaliden-Esplanade wieder geräumt, so wird sie die Pracht der von dem Invalidendom nach der Avenue des Champs Elysées geschaffenen neuen Prunkstraße erst klar zur Erscheinung bringen, und diese neue Anlage wird ein dauerndes Zeugniß dafür sein, daß der monumentale Sinn, wie er sich in den Pariser Platz- und Straßenanlagen mehr als in irgend einer Stadt der Welt ausspricht, auch an der Schwelle des 20. Jahrhunderts noch ebenso bestand wie früher, einerlei, ob die Gebäude, die diese neue Prunkstraße begrenzen, der Größe des angeschlagenen Gedankens ganz entsprechen oder nicht.

H. Muthesius.

Wettbewerb um einen Bebauungsplan zu dem Stadttheil am Kurfürstlichen Schlofs in Mainz.

(Schlufs aus Nr. 55.)

Während Pützer den Ausgangspunkt für die neue Plangestaltung vom Schlosse aus nimmt und dann mit seinem C-Platze die Wirkung auf die Christuskirche erschliefst, so nimmt der mit dem zweiten Preise ausgezeichnete Entwurf „Necesse est" des Professors Sutter in Mainz (Abb. 7) umgekehrt seinen Ausgangspunkt von einer rechtwinklig zur Längsrichtung der Christuskirche gerichteten Achse und kommt dann umgekehrt mit seiner Plangestaltung zum Schlosse. Beide Entwürfe zeigen daher grofse Aehnlichkeit bezüglich der Gesammtmassenvertheilung und Form in den Baublöcken. Während Pützer seine Monumentalbauten dem neuen Schlofs und Rathhausplatz angliedert, schafft Sutter inmitten des aufzutheilenden Baugeländes einen malerisch gestalteten Platz, dem das Schlofs, das neue Rathhaus und die neue Bibliothek seinen Charakter verleihen. An diesen Platz grenzen, wenn auch der der Bibliothek gegenüberliegende Baublock zu einem neuen Gerichtsgebäude verwandt würde, wie Sutter vorschlägt, sämtliche neuen, demnächst zu errichtenden öffentlichen Bauten, mit Ausnahme der Schule und des Pumpwerkes.



Abb. 7. Entwurf von Prof **Sutter** in Mainz. (II. Preis).

Hierher führen alle das Baugelände auftheilenden Strafsen. Der neue Schlofsplatz ist hier nach der Ostseite nicht abgeschlossen, sondern der Blick nach dem Rhein hin, auf das Grofsherzogliche Palais und die Peterskirche sind freigelassen, sodafs durch diese Bauten in Verbindung mit dem Kurfürstlichen Schlosse und dem neuen Rathhause ein allerdings wenig geschlossenes und von Hauptverkehrsstrafsen durchschnittenes Platzgebilde geschaffen wird, das aber den Vorzug hat, die vorgenannten bestehenden alten Baudenkmäler, zu dem das neue Rathhaus als einziges neues Monumentalgebäude hinzutritt, in alter, liebgewordener Umgebung zu zeigen, während der neue inmitten des Baugeländes angeordnete Platz mit dem Blick auf die neue Christuskirche und in entgegengesetzter Richtung auf den an der Schlofsplatzgrenze stehenden Rathhausthurm ein vollständig neues Stadtbild schafft. Gezwungen wirkt der in den Schlofsplatz einspringende Abschlufs des Rathhausplatzes, wenngleich nicht geleugnet werden kann, dafs durch das Vorschieben des dem Rathhausthurm entsprechenden Pavillons nebst Strafsenüberbrückung die weit zurückliegende Dachlinie des Schlosses wirkungsvoll unterbrochen würde.

Vielleicht ist es ein Vorzug des Sutterschen Entwurfes, dafs er die geplanten öffentlichen Bauten fast gleichmäfsig um den Mittelpunkt des Baugeländes vertheilt und nur die an die Kaiserstrafse angrenzenden Baublöcke der Privatthätigkeit ganz überläfst. Es kann dadurch ein malerischer monumentaler Charakter für den ganzen Stadttheil gewährleistet werden, indem durch die Monumentalbauten bedeutungsvolle feste Punkte für die Privatbauten geschaffen werden. Auf diese Weise könnten besondere Bauvorschriften für den neu zu schaffenden Stadttheil entbehrt werden, ohne befürchten zu müssen, dafs eine gar zu reizlose Anlage entstehen würde. Ein Nachtheil kann allerdings bei der geplanten Lage der öffentlichen Bauten daraus erwachsen, dafs die Ausnutzung des Geländes durch Privatbauten voraussichtlich bald und schnell vor sich gehen wird und bei dem naturgemäfs langsameren Entstehen der öffentlichen Bauten der Stadttheil lange Zeit einen unfertigen Eindruck machen würde, was für die Wohn- und Geschäftshäuser wirthschaftlich unvortheilhaft wäre. Es erscheint unseres Erachtens daher wirthschaftlich zweckmäfsiger, die Zonen für die Monumentalbauten und die Privatbauten möglichst bestimmt zu trennen.

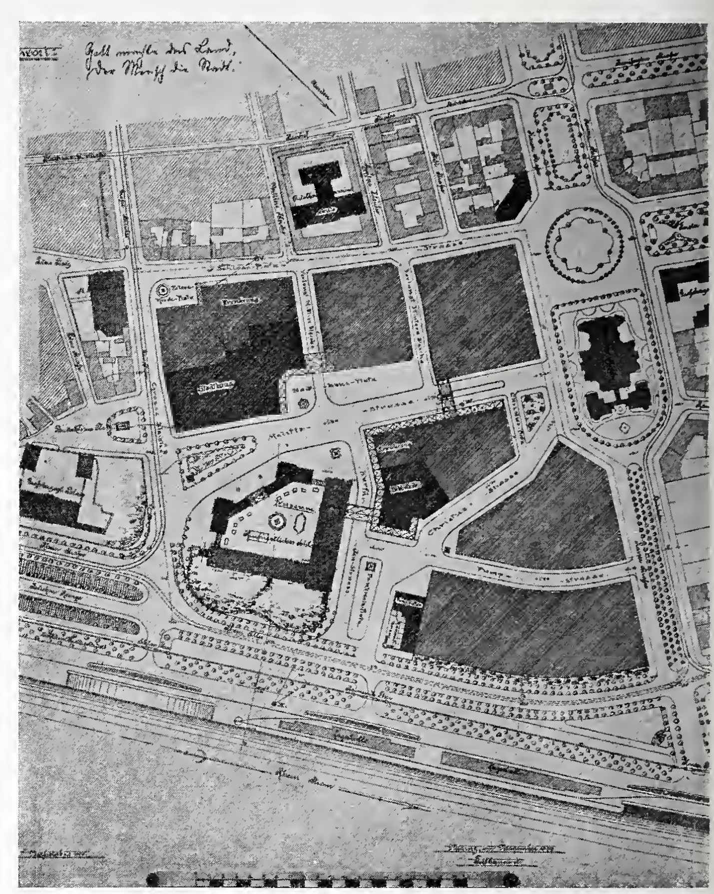


Abb. 8. Entwurf der Architekten **Ludwig Euler** und Stadtbaumeister **Genzmer** in Wiesbaden. (III. Preis).

Das Pumpwerk hat Sutter an der dafür schon bestehenden Stelle belassen, auch er versieht es mit einem die Lüftungsanlage aufnehmenden Thurm, der auf der Rheinseite das Stadtbild günstig belebt. Das von der Stadtverwaltung verlangte Schulgebäude ist auf dem später in den Besitz der Stadt übergehenden Grundstücke der Artillerie-Caserne zwischen der hinteren und mittleren Bleiche vorgesehen. Bezüglich der wirthschaftlichen Ausnutzung des Baugeländes ist zu bemerken, dafs der Suttersche Plan 48 750 qm bebauter Grundfläche liefert, das sind 250 qm mehr als das Programm verlangte. Die sich ergebenden Bauplätze erbringen einen Gewinn von 4 400 000 Mark, wie ihn das Wettbewerbprogramm wünscht.

Während die beiden vorbesprochenen Entwürfe auf eine diagonale Verbindung zwischen der Kaiserstrafse und der Grofsen Bleiche über das Baugelände hinüber verzichtet, sieht der mit dem 3. Preise ausgezeichnete Entwurf „Gott machte das Land, der Mensch die Stadt" von Euler u. Genzmer eine solche vor. Auch hier ist die Christuskirche zum Ausgangspunkt des Bauplanes gewählt. Von hier aus (Abb. 8) führen zwei Strafsenzüge schräg über das Baugelände zum

Rhein, in ihrer Gabelung das Kurfürstliche Schlofs aufnehmend. Der Hauptstrafsenzug verläuft senkrecht von der Kaiserstrafse und erweitert sich in der Mitte zu einem Platze, an dem das Stadthaus vorgesehen ist. Er gabelt sich alsdann, indem er einestheils den kürzesten Zugang zum Grofsherzoglichen Palais über den Stadthausplatz vermittelt, anderseits bei dem Schlosse vorbei eine schlanke Verbindung nach der Rheinbrückenrampe vorsieht. Den tiefer gelegenen Schlofshof schliefst der Entwurf diagonal ab durch eine Baugruppe, die zur Erweiterung des Schlofs-Museums dient, und nutzt ihn gleichzeitig ein Bild von dem neu geschaffenen Petersplatz mit der Peterskirche, zur linken ist ein laubenartig überdachter Nebeneingang zu dem nach dieser Seite hin erweiterten Stadthaus dargestellt. Ein Petersbrunnen belebt den kleinen Platz, ohne den Verkehr zu stören.

Der Gesamtflächeninhalt des bebauten Geländes beträgt 49 226 qm, das sind 700 qm mehr, als im Programm verlangt. Die Bodenwerthermittlung ergiebt bei diesem Entwurf 4 820 000 Mark gegen die programmmäfsigen 4 400 000 Mark. Der Werth des zunächst verkäuflichen Baugeländes beziffert sich auf rund 558 000 Mark bei rund 20 000 qm bebauter Bodenfläche.

Zum Schlufs wollen wir noch die beiden von den Preisrichtern zum Ankauf empfohlenen und von der Stadtverwaltung auch bereits angekauften Entwürfe kurz besprechen. Es sind die mit dem Kennwort „Gegen den Zopf“ von Hans Freude in Dresden-Striesen und mit dem Kennwort „Pankratius“ von Weisse in Mainz. Freude studirt bei Anlage seines Bebauungsplanes den alten Mainzer Stadt-

Abb. 9.



Abb. 10.

Entwurf der Architekten **Ludwig Euler** und Stadtbaumeister **Genzmer** in Wiesbaden. (III. Preis.)

als Ausstellungsplatz für Museumszwecke aus. Die mittlere und die hintere Bleiche sind auf dem neuem Baugelände bis zum Rathhausplatz durchgeführt. Aufser diesem und der platzartigen Erweiterung der auf die Christuskirche mündenden Melittastrafse zwischen dem Grofsherzoglichen Palais, Deutschhausplatze und dem Schlosse ist auf der Nordwestseite des Schlosses noch ein Platz vorgesehen, auf dem die nach der Christuskirche führende Christusstrafse und die der Rhein-Allee parallel liegende Pumpstrafse einmünden. An diesem Platze, der nach dem Rhein hin geöffnet ist und die Schlofsfront hier zur vollen Geltung kommen läfst, ist das Bibliothekgebäude und das städtische Pumpwerk vorgesehen. Durch den Thurm des letzteren wird auch hier in diesem Entwurfe die eine charakteristische Umrifslinie entbehrende Rheinfront wirkungsvoll belebt. Auch vor der Christuskirche ist durch rechtwinkliges Abschneiden und auf diese Weise günstigeres Gestalten des Baublocks eine platzartige Erweiterung geschaffen, die für das Beschauen der Christuskirche von grofsem Vortheil ist. Die im Programm geforderte Schule wird auf dem Gelände der alten Artillerie-Caserne vorgesehen.

Abb. 10 zeigt uns einen Blick durch die die Melittastrafse überbauenden Bögen auf das Rathhaus mit dem Grofsherzoglichen Palais im Hintergrunde, auch die erweiterte Bibliothek und die Erweiterungsbauten des Kurfürstlichen Schlosses sind links sichtbar. Abb. 9 giebt

plan und beobachtet, dafs die auf das aufzuschliefsende Gelände mündenden Querstrafsen nach dem Rhein hin eine sanfte Schwingung vollziehen. Aufserdem bemerkt er, dafs die dem Rhein parallel laufenden Längsstrafsen von der Altstadt strahlenförmig nach der Kaiserstrafse verlaufen und sich allmählich erweitern. Im Anschlufs an diese bestehenden Verhältnisse und sie auf den neuen Bebauungsplan anwendend, entwirft er seinen Plan. Da das Schlofs in diesen natürlichen Linienzügen eine Conflictstelle bildet, so ergab sich hier die Anlage eines Platzes von selbst.

Aus der Conflictstelle am Rathhausthurm, welche durch die Kreisform desselben vermittelt wird, und aus ähnlichen Conflictpunkten entstehen Platzformen, welche einer malerischen Ausgestaltung Vorschub leisten und daher mit dem entschieden malerischen Zuge, welcher die Architektur der Einzelbauten beherrscht, harmonisch übereinstimmen würden. Freude ist bei seinem Entwurfe bestrebt, gegen den alten Zopf im Städtebau, wie sein Kennwort sagt, anzugehen und sich von selbst ergebende malerische Plätze und Strafsenzüge zu schaffen; die schiefwinklig zu einander stehenden Achsen der bereits vorhandenen Strafsen, der Christuskirche, des Schlosses und der Peterskirche kommen ihm dabei zu Hülfe. Das praktische Ergebnifs seines Entwurfes sind rund 51 000 qm bebaute Grundfläche gegen 48 500 programmmäfsig verlangte und

rund 4 487 000 Mark Grundstückswerth, der mit dem verlangten annähernd übereinstimmt.

Der Entwurf „Pankratius" von Weisse in Mainz geht von einem im Mittelpunkte des neuen Stadttheils gelegenen freien Platze aus, der durch die bestehenden, sowie die neu zu errichtenden öffentlichen Gebäude eingeschlossen wird und von allen Zugangsstrafsen aus malerische Stadtbilder geben soll. Er stattet diesen Platz mit Denkmal und Brunnen aus, die zur Bibliothek bezw. dem Rathhaus in Beziehung stehen. Die Verbindung dieses Platzes mit der Kaiserstrafse erfolgt durch eine mit der Querachse der Christuskirche zusammenfallende 35 m breite Strafse, während nach der entgegengesetzten Richtung eine 30 m breite Strafse die Verbindung mit der Grofsen Bleiche herstellt. Die nach der Rhein-Allee führende Strafse geht am Kurfürstlichen Schlosse vorbei, letzteres stöfst mit seinem Westgiebel, an dem ein neuer Eingang angelegt werden soll, an diesen Platz. Die nach der Grofsen Bleiche führende Strafse gestattet einen Einblick in den tiefer gelegenen, durch Säulenhallen abzuschliefsenden Schlofshof, das Hauptportal zum Rathhause wurde an die Grofse Bleiche in die Achse des Deutschhausplatzes gelegt. Der Weissesche Entwurf schafft einen Ueberschufs von 140 qm gegen die programmmäfsig geforderten 48 500 qm Baugelände. Der Werth der bebauten Grundfläche beträgt hier rund 4 405 000 Mark.

Zum Schlufs unserer Besprechung sei uns noch gestattet, einige Worte über die treibenden Kräfte bei der Reform des Städtebauwesens in Hessen auszusprechen. Vor allem ist hier zu nennen der Geheime Oberbaurath Professor Hofmann, der zunächst als Stadtbaumeister von Worms und dann als vortragender Rath im Grofsherzoglichen Ministerium aufserordentlich viel zur Hebung des Interesses für eine Gesundung des Städtebauwesens gethan und in seinen Leistungen mustergültiges geschaffen hat. Unterstützt wurden seine Bestrebungen durch die aufsergewöhnliche Antheilnahme, die der Grofsherzog von Hessen gerade den neuen Städtebaufragen entgegenbringt, ferner durch den Finanzminister Küchler, früheren Oberbürgermeister von Worms. Das Ministerium hat unter anderem im vorigen Jahre eine Verfügung erlassen über die künstlerischen Gesichtspunkte, die bei Bebauungsplänen in Frage kommen. Gleichzeitig wurde den Landmessern jede Thätigkeit im Entwerfen von Stadtplänen untersagt. Endlich hatte das Grofsherzogliche Ministerium im vorigen Jahre den Professor Pützer beauftragt, für die sämtlichen höheren Bau- und Verwaltungsbeamten eine Reihe von Vorträgen über die künstlerischen Grundsätze im Städtebau zu halten, damit diese im ganzen Lande verbreitet würden. Die Technische Hochschule in Darmstadt verlangt in der zweiten Staatsprüfung die Kenntnifs dieser Grundsätze. Wie wir erfahren, ist das früher von Pützer privatim gelesene Colleg jetzt in Darmstadt in den Lehrplan aufgenommen worden. Die Thätigkeit Hessens auf diesem Gebiete der Kunst steht also jedenfalls einzig da. Der unmittelbaren Anregung des Grofsherzogs ist daher aufserordentlich viel zu verdanken, auch der Mainzer Wettbewerb wäre wohl ohne sein unmittelbares Betreiben kaum so schnell zustande gekommen; er bildet ein wichtiges Glied in der Kette der Bethätigungen für eine Umgestaltung des künstlerischen Städtebaues. F. Schultze.

Vermischtes.

Die Würde eines Doctor-Ingenieurs ehrenhalber wurde dem Geheimen Regierungsrath Professor Otto Mohr in Dresden anläfslich seines bevorstehenden Uebertritts in den Ruhestand von der Technischen Hochschule in Hannover verliehen. Schon als 25jähriger Ingenieur veröffentlichte er im Jahre 1860 seine erste Berechnung der durchgehenden Träger und wies ziffernmäfsig den bisher gänzlich vernachlässigten Einflufs der verschiedenen Höhelagen der Stützpunkte nach. Mohrs Hauptverdienst liegt in seinen bahnbrechenden Forschungen auf dem Gebiete der technischen Mechanik, insbesondere der graphischen Statik und Festigkeitslehre, unter denen die Darstellung der elastischen Linie als Seilcurve (1868) und die Anwendung des Princips der virtuellen Verrückungen zur Berechnung der statisch unbestimmten Stabwerke (1874/75) besonders hervorzuheben sind.

Möge es Mohr vergönnt sein, die neben seiner rastlosen Thätigkeit auf den technischen Hochschulen in Stuttgart und Dresden erschienenen mannigfachen Veröffentlichungen in einem Sammelwerke herauszugeben. Möge er die nun gewonnene Mufse dazu benutzen, die technische Wissenschaft mit noch mancher Frucht seines schöpferischen Geistes zu bereichern.

Zu den beiden Preisbewerbungen für Pläne zu Eisenbahn- und Hafenanlagen sowie für Wasserbauten in Bergen in Norwegen (vgl. S. 156 u. 204 d. Bl.) theilen wir auf Ersuchen des Magistrats von Bergen mit, dafs das Preisgericht für Beurtheilung des Entwurfs zur Hafenanlage durch einen deutschen Ingenieur, nämlich den Oberbaudirector Rheder in Lübeck, verstärkt werden wird.

Einen Wettbewerb für einen Placatentwurf zur internationalen Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen in Berlin 1901 schreibt der Ausstellungs-Ausschufs mit Frist bis zum 15. October 1900 aus. Ein erster Preis zu 1000 Mark, ein zweiter zu 500 Mark und ein dritter zu 250 Mark sind vorgesehen. Dem Preisgerichte gehören als ausführende Künstler an: Geh. Regierungsrath Ende, Professor Dettmann, Professor Doepler d. J. und Maler Jüttner.

Der internationale kunsthistorische Congrefs wird in diesem Jahre in Lübeck in der Zeit vom 16. bis 19. September stattfinden. Am Sonntag, den 16. September, können Congrefskarten zu 4 Mark (Damenkarten 2 Mark) im Hause der Gesellschaft zur Beförderung gemeinnütziger Thätigkeit, Lübeck, Königstrafse 5, gelöst werden, am Nachmittag desselben Tages findet gemeinsame Sitzung des ständigen Ausschusses und des Ortsausschusses, sowie Begrüfsung der Gäste statt. Am Montag, den 17. September, erfolgt nach der Begrüfsung seitens des Senates von Lübeck der Vortrag des Dr. Goldschmidt-Berlin über Lübecks Maler am Ende des 15. Jahrhunderts, sowie der des Privatdocenten Stiehl-Berlin über die Ansätze zu mittelalterlicher Backsteinbaukunst und ihre Beziehungen zu einander. An demselben Tage findet eine Besichtigung des Museums und der Kirchen in Lübeck statt. Am Dienstag, den 18. September, wird Professor Dr. Clemen-Düsseldorf einen Vortrag über Erhaltung der Kunstdenkmäler in Deutschland halten, während über alte Lübecker Wandmalereien der Conservator des Museums Lübeckischer Kunst- und Culturgeschichte Dr. Hach-Lübeck sprechen wird. Alsdann folgt nach einem Frühstück im Hause der Schiffergesellschaft und der Besichtigung von St. Jakob, St. Catharinen und des Heiligen Geist-Hospitals das Festessen im Rathskeller (Gedeck 3 Mark). In der dritten Sitzung, am 19. September, erfolgt ein Antrag des Professors Dr. Schmarsow-Leipzig auf Einsetzung eines wissenschaftlichen Ausschusses für bestimmte Arbeiten. Diesem schliefst sich ein Vortrag von Dr. Kautzsch-Leipzig über Matthias Grünewald an. Im Anschlufs an den Congrefs ist am Donnerstag, den 20. September, ein Ausflug nach Wismar und Doberan in Aussicht genommen, für den Hofrath Professor Dr. Schlie-Schwerin die Führung zugesagt hat.

Elektrischer Versuchsbetrieb auf der Wannseebahn bei Berlin. Im Anschlufs an die im Jahrg. 1897, S. 515 d. Bl. gegebenen Mittheilungen über den beabsichtigten elektrischen Versuchsbetrieb auf der Wannseebahn sind wir nunmehr in der Lage, über den derzeitigen Stand der Angelegenheit folgendes mitzutheilen. Nachdem im April d. J. die elektrische Streckenleitungsanlage und die Triebwagen seitens der den elektrischen Theil ausführenden Firma Siemens u. Halske fertiggestellt waren, wurden die ersten elektrischen Versuchsfahrten in den Betriebspausen während der Nacht ausgeführt, dabei stellte sich als erforderlich heraus, einerseits an den Fahrschaltern und Stromabnehmern wegen der grofsen Strommengen, die beim Anfahren des rund 220 t schweren Versuchszuges erforderlich waren, Abänderungen vorzunehmen, anderseits zum Schutz der Blockeinrichtungen gegen Stromübergänge aus den Starkstromleitungen metallische Rückleitungen an Stelle der bisherigen Erdleitungen anzubringen. Nach Erledigung dieser Zwischenarbeiten und nach erfolgter Ladung der auf dem Potsdamer Bahnhofe befindlichen Accumulatorenbatterie hat am 13. Juli unter Leitung des Eisenbahndirectors Bork eine Versuchsfahrt des ersten geschlossenen, elektrisch betriebenen Wagenzuges, wie er später im Rahmen des gewöhnlichen Fahrplanes verkehren soll, auf der Wannseebahn stattgefunden und zu befriedigendem Ergebnisse geführt. Diese Versuchsfahrten werden nun fast täglich fortgesetzt, um das zur Führung des elektrischen Zuges bestimmte Personal auszubilden. Es hat sich dabei ergeben, dafs die Störungen an den Blockapparaten beseitigt sind und dafs Motoren, Stromabnehmer und Fahrschalter zur Zufriedenheit arbeiten. Nach Abschlufs dieser Sonderzugsfahrten wird alsdann täglich ein fahrplanmäfsiger Zug regelmäfsig eine Anzahl von Fahrten zur Personenbeförderung zwischen Berlin und Zehlendorf ausführen. Da jedoch nur ein Versuchszug vorhanden ist, so wird, wenn er wegen Ausführung von Unterhaltungsarbeiten nicht zur Verfügung steht, ein gewöhnlicher Zug fahren.

Bekanntlich wird mit der Einstellung dieses elektrischen Zuges bezweckt, sowohl in wirthschaftlicher wie technischer Beziehung, sichere Anhaltpunkte über die Grundlagen elektrischer Zugförderungsanlagen auf Vollbahnen aufzustellen. Wir werden daher demnächst hier Gelegenheit nehmen, über die Durchführung der Versuche zu berichten und gleichzeitig eine eingehende Darstellung der gesamten elektrischen Zugförderungsanlage und ihrer Betriebsweise an dieser Stelle zu veröffentlichen. —r—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die Reinigung der Seine und Entwässerung von Paris.

(Schlufs aus Nr. 56.)

Von der Galerie d'Argenteuil bis Herblay ist wieder der kreisrunde gemauerte Canal von 3 m Durchmesser ausgeführt, der hier fast durchweg im Einschnitt oder im Tunnel liegt. Wo er sich über den Boden erhebt, sind statt des Mauerwerks Röhren aus Cement mit Eiseneinlage gewählt, welche mit Erde überschüttet und mit Rasen gedeckt sind. Nur bei der Ueberschreitung der Schlucht de la Frette ist die Leitung äufserlich sichtbar (Abb. 12). Vier Bogen in Bruchsteinmauerwerk mit verblendeten Stirnen, in den Zwickeln mit kleinen Bogenstellungen, tragen den Canal, der innerlich gedichtet und dessen Gewölbe gleichfalls mit Erde und Rasen abgedeckt ist.

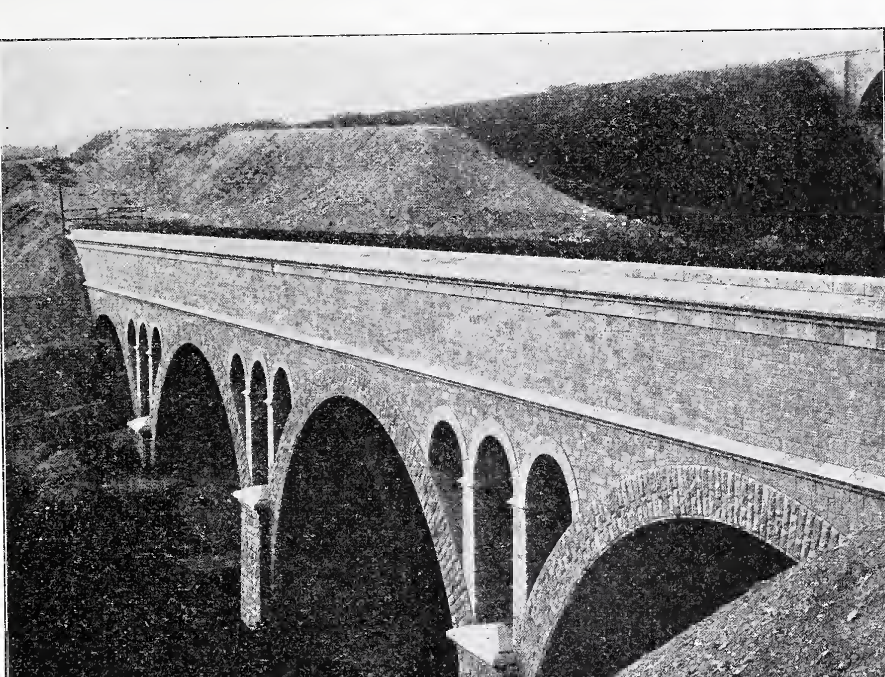


Abb. 12. Canalbrücke bei La Frette.

Die ganze Leitung zur Vertheilung des Rieselwassers auf den Feldern von Achères, die bis zu 40 m Wasserdruck beansprucht werden kann, ist ungefähr 35 km lang und in Cement mit Eiseneinlage ausgeführt. Die Röhren haben eine innere Verkleidung von dünnem Blech und ein doppeltes Gerippe von Stahlstäben von kreuzförmigem Querschnitt. Auch sie sind aus einzelnen wie bei der Galerie d'Argenteuil senkrecht gegossenen Stücken zusammengesetzt, in Gräben verlegt und durch zwei sich überdeckende Ringe gestofsen, von denen der innere aus Asbest besteht und sich unmittelbar auf die innere Blechwand auflegt, während der äufsere aus armirtem Cement hergestellt ist.

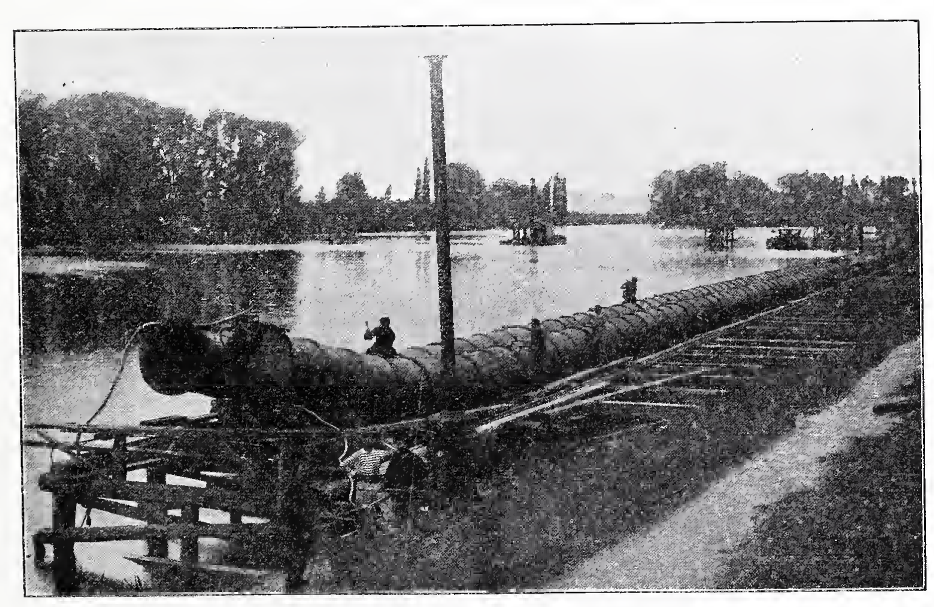


Abb. 13. Düker von Herblay.

Das Pumpwerk von Clichy enthält acht Maschinen, die zu je vier in einer Halle vereinigt sind. Es sind liegende Dampfmaschinen mit nur einem Cylinder, die je eine Kreiselpumpe mit senkrechter Achse — System Farcot — treiben, welches sich schon im Nildelta bewährt hat. Jede Maschine kann bis zu 1500 l/sec. fördern.

In Colombes sind in einer Maschinenhalle von 34 m Breite und 106 m Länge 12 Maschinen neben einander aufgestellt, die in der Secunde bis 6800 Liter 40 m hoch heben können. Auch hier sind eincylindrige Maschinen gewählt, mit starker Expansion und schnellem Abschlufs der Dampfzuführung, welche unmittelbar auf die wagerechten Doppelpumpen wirken, die nach dem System Girard mit Plungerkolben und von aufsen zugänglichen Federventilen ausgestattet sind.

Dem Düker von Herblay, der unter der Seine durchführt und der die Verbindung mit den Rieselfeldern von Achères herstellt, hat der von Belgrand gebaute Düker an der Almabrücke in Paris als Vorbild gedient. Wie dieser besteht er aus zwei paarweise angeordneten genieteten eisernen Röhren von je 1 m Durchmesser, die vollständig zusammengebaut in eine gebaggerte Querrinne versenkt und in dieser von einem Betonbett umhüllt worden sind. Seitens der Strombehörde war genehmigt worden, dafs der Flufs während dreier Tage, darunter ein Sonntag, in seiner ganzen Breite für die Schiffahrt gesperrt werde, und es ist thatsächlich auch gelungen, in dieser knapp bemessenen Zeit die schwierige Arbeit zu leisten. Der Rohrdüker war am rechten Ufer in einiger Entfernung oberhalb der Baustelle auf einem um eine wagerechte Achse drehbaren Rüstboden zusammengebaut (Abb. 13). Indem man diesen zum Kippen brachte, glitt das Rohr ins Wasser und wurde dann schwimmend bis an die hölzerne Rüstung geführt, die es an der für die Versenkung bestimmten Stelle gegen die Strömung stützte. Durch eine allmählich und gleichmäfsig aufgebrachte Schienenbelastung wurde hierauf der Düker versenkt, wobei er durch Rahmen, die an der Rüstung angebracht waren, sicher geführt wurde. In die ausgebaggerte Rinne waren vorher Betonschwellen eingelegt worden, die den Rohren als Auflager dienten.

Ueber die Einrichtung und den Betrieb der Rieselfelder, insbesondere desjenigen von Achères, das in einem Stück eine Fläche von 1000 Hektar einnimmt, sei noch folgendes angeführt. Das Feld von Achères ist in vier Abtheilungen getheilt, die von einander unabhängig sind und je nach Bedürfnifs einzeln oder in beliebiger Zusammenstellung bewässert werden können. In jeder Abtheilung besteht das Rohrnetz aus einer Hauptlängsleitung, von welcher in Entfernungen von durchschnittlich 400 m Querleitungen sich abzweigen mit in Abständen von 75 m aufgesetzten Vertheilungsmündungen. Diese sind Schraubenventile (Abb. 14), die durch eine Gufsscheibe mit Gummidichtung verschlossen und mit Hülfe eines Schlüssels leicht geöffnet werden können. Sie stehen in kleinen gemauerten Schächten, von denen aus das Rieselwasser durch seitliche Oeffnungen, die durch Klappen verschliefsbar sind, in die Rieselgräben geleitet wird. Ein Theil der Ausflufsöffnungen ist als Sicherheitsventil ausgebildet, indem hier der Verschlufs durch ein Gewicht

niedergehalten wird und sich selbstthätig öffnet, wenn der Druck in der Rohrleitung eine gewisse Gröfse übersteigt. Die Bewässerung geschieht in der Weise, dafs die Ackererde und damit die Wurzeln der Pflanzen durch das in den Rieselgräben versickernde Wasser befruchtet werden, ohne dafs die Stiele und die Blätter der Pflanzen mit den Schmutzwässern in Berührung kommen. Durch eine Drainage ist die bei dem zum Theil undurchlässigen Boden erforderliche Entwässerung und aufserdem eine Regelung des Grundwasserspiegels gewährleistet. Die geklärten Abwässer fliefsen durch Gräben und besondere mit Verschlüssen versehene Rohrleitungen in die Seine.

Gut gehaltene, von Obstbäumen eingefafste Wege durchziehen das Feld, und auf einem die Anlage der Länge nach durchschneidenden Hauptwege ist zwischen zwei Baumreihen eine Kleinbahn von 60 cm Spurweite verlegt, welche der Beförderung der Feldfrüchte dient und an den Bahnhof Achères der Linie Paris—Le Havre angeschlossen ist. Während in Gennevilliers hauptsächlich Gemüsezucht betrieben wird, überwiegt in Achères die grofse Landwirthschaft: Kunstwiesen und Rübenbau. — Die Rieselfelder werden verpachtet.

Gemäfs Gesetz vom 4. April 1889 wird der Betrieb der Rieselfelder von einem besonderen staatlichen Ausschufs überwacht, der halbjährig seine Berichte erstattet. Diese werden im Journal officiel bekannt gegeben und damit auch der Oeffentlichkeit die Möglichkeit eingeräumt, sich zu überzeugen, dafs die Stadt Paris die ihr auferlegten Verpflichtungen zum Schutze und zur Erhaltung der öffentlichen Gesundheit in vollem Mafse würdigt und erfüllt.

Die Veröffentlichung des Oberingenieurs G. Bechmann, aus welcher diese Mittheilungen und die Abbildungen gröfstentheils entnommen sind, schliefst mit den Worten: „Dies alles giebt wenigstens Zeugnifs von dem guten Willen der Stadt Paris, eine die Gesundheit ihrer Bewohner fördernde Anlage zur endgültigen Vollendung zu bringen. Freiwillig hat sie bereits vor 40 Jahren damit begonnen und hartnäckig alle Hindernisse zu überwinden gewufst von dem Wunsche beseelt, ein grofses, schönes Werk mit den vollkommensten Mitteln zum besten Abschlufs zu bringen.

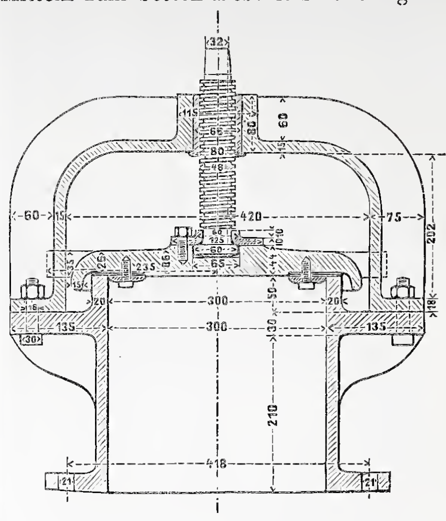


Abb. 14. Vertheilungsventil.

Die Vertreter der Stadt können nach solchen Anstrengungen und Opfern mit berechtigtem Stolze im Jahre 1900 unsere Gäste hinweisen auf die in vollem Betriebe befindlichen Rieselfelder und den von allem Unrathe gereinigten Seineflufs.“

Der Leser wird sich allerdings überzeugt haben, dafs hier von mehr als von „gutem Willen“ die Rede sein mufs, sondern dafs es der französischen Technik mit thatkräftiger Unterstützung der gesetzgebenden Körperschaften gelungen ist, ein Werk ersten Ranges zu schaffen, dessen Vollendung nicht zum wenigsten dazu beitragen wird, das fernere Wachsen und Blühen der Hauptstadt an der Seine zu fördern.

Die Deutsche Bauausstellung in Dresden.

(Fortsetzung.)

Ausstellung deutscher Regierungen. Die deutschen Regierungen haben sich zu einer einheitlichen Gesamtausstellung vereinigt. Bei den so aufserordentlich verschiedenen Ansprüchen derselben, war es eine schwere, Zeit und Mühe erfordernde Aufgabe, um endlich das harmonische Gesamtbild herbeizuführen, das die Regierungs-Ausstellung thatsächlich gewährt. Das Verdienst dieses Erfolges gebührt aufser dem schon erwähnten Landbaumeister Krüger ganz besonders dem Baurath Lucas, dessen unermüdliche Thätigkeit, dessen Organisationstalent alle Hindernisse zu überwinden verstand. Auch die Staatsregierungen haben zumeist aus den früheren Ausstellungen treffliche Lehren gezogen und es versucht, eine wirkungsvolle Gruppirung der Pläne und Modelle zu erzielen. Ja, man darf geradezu behaupten, dafs die Ausstellung der Königl. preufsischen Behörden, insbesondere die des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, eine grofse Uebung im Ausstellungswesen bekundet.

Bei der Fülle des gebotenen Stoffes ist es natürlich nicht möglich, an dieser Stelle einzelne Entwürfe oder Pläne ausgeführter Bauten eingehender zu besprechen, es mufs vielmehr genügen, den die Ausstellung besuchenden Fachgenossen auf besonders bemerkenswerthe Pläne hinzuweisen.

Das Reich ist durch das Reichsmarineamt und die Generaldirection der Eisenbahnen, ingleichen die Hoch- und Wegebauverwaltung der Reichslande Elsafs-Lothringen vertreten. Dem Oberlichtsaal Nr. IX, der bei den Kunstausstellungen die Werke Lenbachs aufzunehmen pflegt, hat das Reichsmarineamt ein buntes Flaggenkleid gegeben. Rothe Rettungsringe, Riemen (Ruder) usw. bilden neben den Flaggen den Schmuck des für die Anzahl der ausgestellten Gegenstände etwas zu grofsen Raumes. Aufser einigen Aquarellbildern des Arbeiter-Erholungshauses und der Kinderbewahranstalt der Kaiserlichen Werft in Kiel, welche ein bedeutsames Zeichen für die den Arbeitern gewidmete Fürsorge bilden, sind es Photographieen und Modelle der neuen Hafeneinfahrt in Wilhelmshafen, einiger Kriegsschiffe und Trockendocks, welche das Reichsmarineamt zur Anschauung gebracht hat. Dafs sich in diesen Raum auch ein sehr hübsches Modell des neuen Elb-Dampfers Augusta-Victoria der Sächsisch-Böhmischen Dampfschiffahrtsgesellschaft verirrt hat, sei nur nebenbei erwähnt.

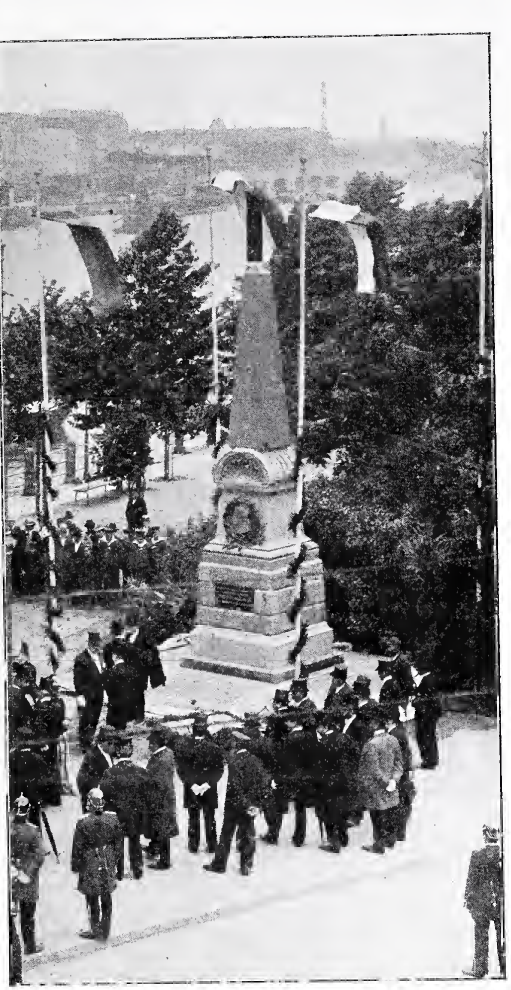
Die Kaiserliche Generaldirection der Eisenbahnen von Elsafs-Lothringen stellt in Coje I in 35 Blättern eine Sammlung von Normalentwürfen zu Stations- und Nebengebäuden aus, von denen die Empfangsgebäude Hagenau und Strafsburg, sowie das noch im Bau begriffene Bahnpostgebäude auf Bahnhof Strafsburg hervorgehoben seien. Die nach $2^1/_2$jähriger Bauzeit 1895 vollendete Rheinbrücke bei Roppenheim, deren Kosten mit 3 625 910 Mark angegeben sind, ist auf 12 Blatt Zeichnungen dargestellt.

Völlig getrennt von der Eisenbahndirection, hat in Coje XIII die Hoch- und Wegebauverwaltung der Reichslande ihre Ausstellung aufgebaut. In der bekannten vortrefflichen Darstellung treten uns hier die bedeutsamen Bauten entgegen, welche unter deutscher Herrschaft in Strafsburg errichtet wurden. Es sind das in 3 Blatt Zeichnungen das Landesausschufsgebäude von Hartel und Neckelmann, 2 Blatt Zeichnungen der Universitäts- und Landesbibliothek von denselben Architekten, 2 Blatt Zeichnungen des erst kürzlich vollendeten Land- und Amtsgerichts, dessen Pläne im wesentlichen von Neckelmann hergestellt wurden, 6 Blatt Zeichnungen des noch im Bau begriffenen Ministerialdienstgebäudes, dessen architektonische Durchbildung den fränkischen Barockstil zeigt, den Professor Levy in Karlsruhe geschickt zu behandeln versteht, und in 22 Blatt Zeichnungen und Photographieen eine Reihe von Regierungs- und Justizbauten, die einen schönen Beweis für die rege, von der Kaiserlichen Regierung entwickelte Thätigkeit und Fürsorge gewähren. Als ein technisch interessantes Werk sei hierbei das vom Bauinspector Jaehnike entworfene und ausgeführte völlig schmucklose kleine Gebäude für Erdbebenforschungen erwähnt. Sieben Brücken, die in 19 Photographieen und Zeichnungen dargestellt sind, bestätigen die oben ausgesprochene Fürsorge für die Reichslande.

Das Königreich Preufsen schliefst unmittelbar an die mittlere Kuppel an und stellt ausschliefslich Architekturwerke aus, die fast zu gleichen Theilen dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten und dem Kriegsministerium angehören. Sämtliche ausgestellten Pläne sind als vortreffliche Zeichnungen von oft künstlerischer Vollendung zu bezeichnen, deren Ausstattung in hellgrauen, breite Passepartouts einfassenden Rahmen, einen wirklich vornehm-einfachen Eindruck hervorruft. Rechnet man dazu die geschickte Vertheilung der Bilder an den Wänden, den Schmuck durch Blattpflanzengruppen die Ausbreitung von Teppichen auf dem Boden und die Aufstellung von allerhand Sitzmöbeln, so darf man zu dem Schlusse gelangen, dafs Preufsen es verstanden hat, überall den rechten Mann an die rechte Stelle zu setzen. Nicht weniger als 18 Kirchen, von denen 8 Garnisonkirchen dem Kriegsministerium angehören, sind auf 19 Blatt Zeichnungen oder Lichtbildern ausgestellt. Die meisten von ihnen sind durch Veröffentlichungen bekannt geworden. Die geschickteste Darstellungsweise in Wasserfarben oder Federzeichnung, theilweise in geradezu malerischer Wirkung, wie z. B. bei der Ansicht der evangelischen Kirche in Kappel, bezeugen auch hier den grofsen Werth, den die Regierung jetzt auf diese früher stark vernachlässigte Seite des Vortrages legt. Von gröfstem Werthe sind die in einer besonderen Coje ausgestellten Aufnahmen des Bauraths Dr. Steinbrecht, welche der Wiederherstellung der Marienburg und dem gegenwärtigen Zustand verwandter Bauten des deutschen Ordens theils in einfachen Zeichnungen, theils in farbigen Ansichten gewidmet sind. Das von dem Geheimen Baurath F. Schulze entworfene und ausgeführte Geschäftsgebäude für die beiden Häuser des Landtages ist in zwei

grofsen geometrischen Ansichtszeichnungen und einem Blatt Grundrisse sowie einigen Photographieen zur Anschauung gebracht. Die perspectivische Tuschzeichnung des Regierungsgebäudes in Osnabrück, das unter dem Decernat des verstorbenen Geh. Oberbauraths Zastrau in den Jahren 1893 bis 1896 erbaut wurde, zeigt eine einfache, aber wirkungsvolle Gestaltung, während das noch im Bau befindliche Land- und Amtsgericht I in Berlin, von dem Grundrifs, geometrische Ansicht und perspectivischer Durchschnitt des Haupttreppenhauses ausgestellt sind, in seinen Formengebungen der neuen Richtung Rechnung trägt, ja ihr in einer etwas gesuchten Symbolik noch vorauseilt. Unter den Entwürfen von Bahnhofs-Empfangsgebäuden, welche auf der Ausstellung Platz gefunden haben, ist das als Federzeichnung dargestellte Schaubild des Mittelbaues vom Bahnhof Coblenz wegen der zur Verwendung gelangenden grofsen Formen besonders hervorzuheben, während die kleine kaiserliche Wartehalle auf Haltestelle Werbellinsee ebensowohl durch ihre anmuthige Gestaltung, wie die ein stimmungsvolles Herbstbild veranschaulichende Darstellungsweise anspricht. — Das Kriegsministerium stellt die Dienstwohnungsgebäude für die commandirenden Generäle in Berlin und Danzig aus, die — noch in der Ausführung begriffen — für Berlin einen Aufwand von 345 000 Mark, für Danzig einen solchen von 630 000 Mark verursachen werden. Die Pläne zahlreicher Casernenbauten geben einen erfreulichen Beweis dafür, dafs die früher unliebsame Bedeutung des Wortes „Casernenarchitektur“ nicht mehr zutreffend ist, wie denn z. B. die Bauten in Mutzig eine höchst ansprechende Gestaltung zeigen. Das grofse Schaubild des Casernements der Artillerie-Schiefsschule in Jüterbog ist eine mustergültige Leistung zeichnerischer und malerischer Darstellung.

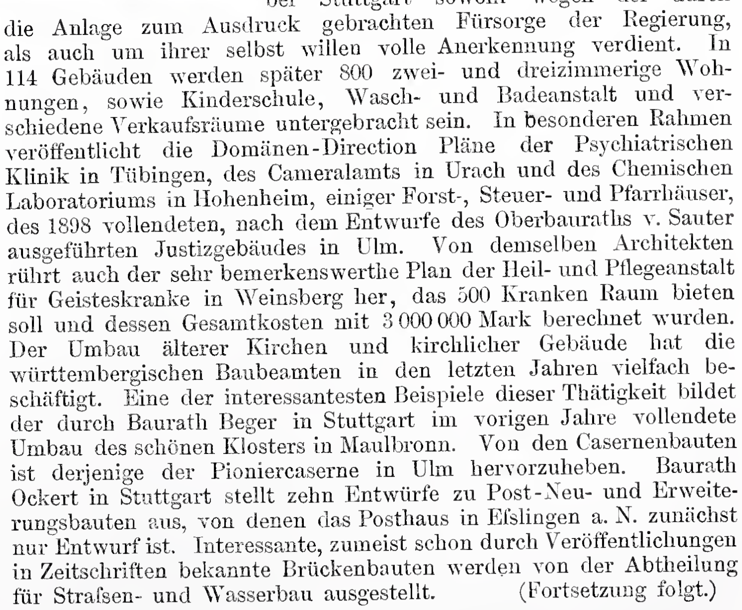
Auch die Ausstellung des Königreichs Bayern zeigt deutlich eine grofse Erfahrung auf dem Gebiete des Ausstellungswesens. In dem beanspruchten Raum nur wenig hinter Preufsen zurückstehend, bilden hier die grofsen, in verschiedenen Räumen untergebrachten Modelle der im Bau begriffenen Gebäude des Centralbahnhofes in Nürnberg und des Armee-Museums in München, ersterer vom Oberregierungsrath Zenger in München, letzteres vom Geheimen Oberbaurath Mellinger in München, wirksame Mittelpunkte für die Decoration. Die Staatseisenbahnverwaltung stellt eine Reihe von Entwürfen zu Bahnhofs- und Postgebäuden aus, die zumeist in vorzüglicher Ausführung ein klares Bild über die fortschreitende Entwicklung dieser Anlagen gewähren. Besonders deutlich läfst dieses Streben die Durchbildung des Nürnberger Bahnhofes erkennen, der an Stelle des bestehenden Empfangsgebäudes errichtet, auch geschickterweise durch Hebung der Gleisanlage für die Bahnsteiganlage verlorene Steigung vermeidet und einen leichten Verkehr gestattet. Sehr werthvoll ist die Sammlung von Bausteinen aus bayerischen Brüchen, die in der Abtheilung der Königl. Sächs. Strafsenbauverwaltung ein würdiges Gegenstück findet. Die „Oberste Baubehörde“, eine Abtheilung des Staatsministeriums des Innern und letzte Instanz für die „Landbauämter“ (Hochbau) und die „Strafsen- und Flufsbauämter“, tritt mit einer Reihe interessanter Hoch-, Wege- und Flufsbauten auf, von denen die Hochbauten, dem Programme der Ausstellung entsprechend, zumeist in perspectivischen Zeichnungen, die Wege- und Flufsbauten aber in Constructionszeichnungen und Lichtbildern nach der Natur zur Anschauung gelangen. Höchst interessant ist unter letzteren die umgelegte Strafse am Kesselberge. Unter den Strafvollstreckungsgebäuden nimmt das vom Baurath Adelung erbaute Gefängnifs in München, schon wegen der Gröfse der Anlage, eine besondere Stelle ein. Neben ihm ist noch die Strafanstalt in Straubing ausgestellt. Die Centraljustizgebäude in Bayreuth und in Bamberg, sowie das Oberlandesgerichtsgebäude in Nürnberg vertreten die Justizbauten in würdiger, dem Charakter der heimischen Städte angepafster Weise.



Kozlowski-Denkmal in Magdeburg.

Das Gebäude der Forstlichen Versuchsanstalt in München, das erst — mit einem Aufwande von 230 000 Mark — mit Schlufs des vorigen Jahres vollendet wurde, trägt der neueren Richtung Rechnung. Das neue, vor 4 Jahren der Benutzung übergebene Collegienhaus der Universität Würzburg ist in 3 Blatt Zeichnungen ausgestellt. Des eben begonnenen Gebäudes, eines Armee-Museums für München, ist oben schon kurz gedacht worden. Der mit 2 100 000 Mark veranschlagte Bau soll dem Armee-Museum, dem Kriegsarchiv, der Armeebibliothek, der Inspection der Fufsartillerie mit Intendantur der militärischen Institute, der Commandantur, der Wohnung des Stadtcommandanten und des Platzmajors und einigen kleinen Dienstwohnungen Raum bieten und im Jahre 1903 vollendet sein. Die Postgebäude in Speyer, Schwabach, Regensburg, Pirmasens, Nürnberg, München, Immenstadt und Erlangen sind als würdige Vertreter dieser Gebäudegattung hervorzuheben. — Ueber den Umfang des bayerischen Staatsstrafsennetzes und der für dasselbe erforderlichen Neubauten, ingleichen über die ausgeführten Wasserbauten giebt der ganz vortreffliche, des reichlich vorhandenen statistischen Materials aus allen Bundesstaaten wegen, einen dauernden Werth behauptende Katalog der Regierungsausstellung jede wünschenswerthe Auskunft.

Das Königreich Württemberg stellt in vier Cojen eine Sammlung von Plänen aus, die theils von der Staatseisenbahnverwaltung, theils von der Domänen-Direction, theils von der Armee-Intendantur, von der Post- und Telegraphenverwaltung und von der Abtheilung für Strafsen- und Wasserbau im Ministerium des Innern herrühren. Von einem besonderen Schmucke der Räume ist abgesehen worden, auch auf die Vertheilung und Gruppirung der einzelnen Ausstellungsgegenstände ist nicht der Werth gelegt worden, den Preufsen und Bayern auf Grund früherer Erfahrungen bei der Einrichtung ihrer Ausstellung geleitet hat. Wenn dadurch die Werke der Königlichen württembergischen Regierung für das gröfsere Publicum an Interesse verlieren, so werden sie von jedem Fachmanne die wohlverdiente Würdigung erfahren. Neben einer Anzahl Brücken und Bahngebäude stellt die Staatseisenbahnverwaltung Pläne von Familienwohnungen für Unterbedienstete aus, von denen die der noch in der Entstehung begriffenen Colonie auf der Prag bei Stuttgart sowohl wegen der durch



die Anlage zum Ausdruck gebrachten Fürsorge der Regierung, als auch um ihrer selbst willen volle Anerkennung verdient. In 114 Gebäuden werden später 800 zwei- und dreizimmerige Wohnungen, sowie Kinderschule, Wasch- und Badeanstalt und verschiedene Verkaufsräume untergebracht sein. In besonderen Rahmen veröffentlicht die Domänen-Direction Pläne der Psychiatrischen Klinik in Tübingen, des Cameralamts in Urach und des Chemischen Laboratoriums in Hohenheim, einiger Forst-, Steuer- und Pfarrhäuser, des 1898 vollendeten, nach dem Entwurfe des Oberbauraths v. Sauter ausgeführten Justizgebäudes in Ulm. Von demselben Architekten rührt auch der sehr bemerkenswerthe Plan der Heil- und Pflegeanstalt für Geisteskranke in Weinsberg her, das 500 Kranken Raum bieten soll und dessen Gesamtkosten mit 3 000 000 Mark berechnet wurden. Der Umbau älterer Kirchen und kirchlicher Gebäude hat die württembergischen Baubeamten in den letzten Jahren vielfach beschäftigt. Eine der interessantesten Beispiele dieser Thätigkeit bildet der durch Baurath Beger in Stuttgart im vorigen Jahre vollendete Umbau des schönen Klosters in Maulbronn. Von den Casernenbauten ist derjenige der Pioniercaserne in Ulm hervorzuheben. Baurath Ockert in Stuttgart stellt zehn Entwürfe zu Post-Neu- und Erweiterungsbauten aus, von denen das Posthaus in Efslingen a. N. zunächst nur Entwurf ist. Interessante, zumeist schon durch Veröffentlichungen in Zeitschriften bekannte Brückenbauten werden von der Abtheilung für Strafsen- und Wasserbau ausgestellt. (Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Kozlowski-Denkmal in Magdeburg. Eine besondere Ehrung ist dem Geheimen Oberbaurath a. D. Theodor Kozlowski zu Theil geworden. Als er am 1. Januar 1899 aus dem Amte schied, regte sich in den an der Elbe-Schiffahrt betheiligten Kreisen der Gedanke,

dem um die Regulirung der Elbe und die Entwicklung des Verkehrs auf derselben hochverdienten Manne an der Stätte seiner langjährigen Wirksamkeit ein Denkmal zu errichten. In kurzer Zeit war die erforderliche Summe zusammengebracht, und am 7. Juli 1900 fand die Enthüllung statt in Gegenwart der Spitzen der Behörden und zahlreicher Vertreter der Schiffahrt, des Handels und der Industrie, namens derer Herr Commercienrath Tonne aus Magdeburg die Verdienste des Gefeierten eingehend würdigte. Das Denkmal, welches am rechten Elbeufer unterhalb der Strombrücke nach einem Entwurfe der Bauräthe Poetsch in Charlottenburg und Eggemann in Magdeburg unter Leitung des letzteren durch den Steinmetzmeister Döbbel in Magdeburg ausgeführt worden ist, besteht aus einem Unterbau von schweren Syenit-Bossen, einem Mittelstück aus rothem Miltenberger Sandstein und einem Obelisken aus polirtem hellrothen sächsischen Granit. In den Unterbau ist eine Tafel aus Syenit eingelassen mit der Widmung:

Dem ersten Elbstrom-Baudirector
Geheimen Ober-Baurath
Theodor Kozlowski
Die dankbare Elbe-Schiffahrt
1866—1880.

Das Mittelstück nimmt das vom Bildhauer Richard Ohmann in Charlottenburg nach dem Leben modellirte und in Lauchhammer in Bronce gegossene, vorzüglich getroffene Bildnifs Kozlowskis auf. Der Fufs des Denkmals ist umgeben von einem ansteigenden, in einfachen Linienmustern ausgeführten Mosaikpflaster, welches vorn den unklaren Anker mit der Krone aufweist. Die Gesamthöhe des Denkmals beträgt fast 8 m. Es hebt sich ab von einem Hintergrund aus dichtem Strauchwerk und Bäumen. Die Lage des Denkmals auf freiem Platze angesichts der Elbe und gegenüber den schweren Massen der Citadelle bedingte einfache, kräftige Formen, und nur dem Mittelstück konnte eine etwas reichere Ausbildung zu Theil werden.

In dem Wettbewerb für das Schillermuseum in Marbach (vgl. S. 204 d. Jahrg.) erhielten die Architekten Eisenlohr u. Weigle in Stuttgart den ersten Preis (1200 Mark), Architekt Berndl in Charlottenburg den zweiten Preis (800 Mark) und Architekt Ziegler in Breslau den dritten Preis (500 Mark).

Besuch der Technischen Hochschule in Berlin im Sommerhalbjahr 1900. An der Technischen Hochschule in Berlin bestehen folgende Abtheilungen: Abth. I für Architektur, II für Bau-Ingenieurwesen, III für Maschinen-Ingenieurwesen*), IV für Schiff- und Schiffsmaschinenbau, V für Chemie und Hüttenkunde, VI für Allgemeine Wissenschaften, insbesondere für Mathematik und Naturwissenschaften.

	Abtheilung						Gesamtzahl
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	
I. Lehrkörper.**)							
1 Etatmäfsig angestellte Professoren und selbständige, aus Staatsmitteln besoldete Docenten	20	10	17	5	16	17	85
2. Privatdocenten und Lehrer für fremde Sprachen	17	8	8	1	12	18	64
3. Constructions-Ingenieure	—	—	4	—	—	—	4
4. Zur Unterstützung der Docenten bestellte Assistenten	79	24	88	10	22	33	256
II. Studirende.							
Im 1. Semester	47	73	63	10	33	—	226
„ 2. „	42	48	285	38	70	—	483
„ 3. „	60	72	46	6	31	1	216
„ 4. „	36	59	226	56	39	—	416
„ 5. „	57	56	44	7	23	—	187
„ 6. „	34	43	191	37	30	—	335
„ 7. „	45	42	55	5	18	—	165
„ 8. „	23	40	187	20	14	—	284
In höheren Semestern	65	93	149	42	25	—	374
Zusammen	409	526	1246	221	283	1	2686
Für das Sommerhalbjahr 1900 wurden:							
a) Neu eingeschrieben	56	77	90	10	47	—	280
b) Von früher ausgeschiedenen Studirenden wieder eingeschrieben	6	3	14	1	5	—	29
Von den 280 neu eingeschriebenen Studirenden sind aufgenommen worden auf Grund der Reifezeugnisse:							
a) von Gymnasien	25	36	26	1	7	—	95
b) „ Realgymnasien	17	24	11	3	12	—	67
c) „ Oberrealschulen	8	12	2	1	4	—	27
d) auf Grund der Reifezeugnisse oder Zeugnisse von aufserdeutschen Schulen	1	3	12	—	6	—	22
e) auf Grund des § 11 des Verfassungs-Statuts	5	2	39	5	18	—	69
Zusammen	56	77	90	10	47	—	280

	Abtheilung						Gesamtzahl
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	
Von den Studirenden sind aus:							
Grofsbritannien	—	2	—	—	—	—	2
Holland	—	1	8	—	3	—	12
Italien	—	1	2	—	—	—	3
Luxemburg	—	1	1	—	5	—	7
Norwegen	1	2	4	—	4	—	11
Oesterreich-Ungarn	3	11	23	1	8	—	46
Portugal	—	—	1	—	2	—	3
Rumänien	2	12	11	1	4	—	30
Rufsland	2	2	76	7	24	—	111
Schweden	—	—	5	—	3	—	8
Schweiz	1	1	4	—	2	—	8
Serbien	—	—	1	—	—	—	1
Spanien	—	—	—	—	1	—	1
Türkei	—	—	1	—	1	—	2
Vereinigte Staaten von Nordamerica	—	—	2	—	1	—	3
Bolivia	—	1	—	—	—	—	1
Mexico	—	—	1	—	—	—	1
El Salvador	—	1	—	—	—	—	1
Illinois	—	—	—	—	1	—	1
Columbia	—	—	1	—	—	—	1
Brasilien	—	2	—	—	—	—	2
Argentinien	—	—	1	—	—	—	1
Chile	—	—	1	—	—	—	1
Japan	—	—	1	—	2	—	3
Persien	—	1	—	—	—	—	1
Siam	—	1	—	—	—	—	1
Zusammen	9	39	144	9	61	—	262

*) Bei dieser Abtheilung sind die Elektrotechniker eingeschrieben.

**) Mehrfach sind aufgeführt bei der Abtheilung für: a) Architektur ein Docent als Privatdocent, zwei Docenten als Assistenten, ein Privatdocent als Assistent, b) Bau-Ingenieurwesen ein Docent als Assistent, drei Privatdocenten als Assistenten; c) Maschinen-Ingenieurwesen zwei Docenten als Privatdocenten, zwei Docenten als Privatdocenten und Assistenten, ein Docent als Assistent; d) Chemie und Hüttenkunde ein Docent als Privatdocent und Assistent, drei Docenten als Privatdocenten, drei Privatdocenten als Assistenten; e) Allgemeine Wissenschaften ein Docent als Privatdocent und Assistent, drei Docenten als Privatdocenten, ein Docent als Lehrer für fremde Sprachen, ein Privatdocent als Assistent.

III. Gasthörer und Personen, welche auf Grund der §§ 35 und 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt oder zugelassen sind:

a) Gasthörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 662. Von diesen hören im Fachgebiet der Abtheilung I = 274, II = 35, III = 281, IV = 36, V = 33, VI = 3. Ausländer befinden sich unter ihnen 22 (1 aus Grofsbritannien, 6 aus Norwegen, 2 aus Oesterreich-Ungarn, 4 aus Schweden, 3 aus der Schweiz, 1 aus Süd-America, 4 aus Rufsland, 1 aus der Türkei).

b) Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 92, und zwar: 11 Regierungs-Bauführer, 77 Studirende der Friedrich Wilhelms-Universität in Berlin, 3 Studirende der Berg-Akademie in Berlin, 1 Studirender der Landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin.

c) Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen (darunter 40 commandirte Officiere und Maschinen-Ingenieure der Kaiserlichen Marine): 118.

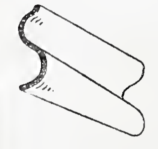
Zusammen: 872. Hierzu Studirende: 2686. Gesamtzahl der Hörer, welche für das Sommer-Halbjahr 1900 Vorlesungen angenommen haben: **3558.**

Die eidgenössische polytechnische Schule in Zürich wurde im Schuljahr 1899/1900 von 1007 Studirenden (gegen 935 im Vorjahre) und 449 (455) Zuhörern, zusammen von 1456 (1390) Theilnehmern besucht. Von den 1007 Studirenden entfallen auf die

	Schweizer	Ausländer	zusammen
Architektenschule	57	18	75
Ingenieurschule	116	80	196
Mechanisch-technische Schule	204	157	361
Chemisch-technische Schule:			
a) Technische Section	97	106	203
b) Pharmaceut. Section	7	3	10
Forstschule	37	—	37
Landwirthschaftliche Schule	50	5	55
Culturingenieurschule	13	1	14
Schule für Fachlehrer:			
a) Mathemat.-physical. Section	20	7	27
b) Naturwissenschaftl. Section	19	10	29
	620	387	1007

Die 387 Ausländer vertheilen sich auf die verschiedenen Staaten wie folgt: 83 sind aus Oesterreich-Ungarn, 64 aus Deutschland, 29 aus Rufsland, je 28 aus Rumänien und Holland, 27 aus Italien, je 23 aus Grofsbritannien und Skandinavien, 21 aus America, 16 aus Frankreich, 15 aus Dänemark, 8 aus Luxemburg, 5 aus Indien, 4 aus Griechenland, 3 aus der Türkei, je 2 aus Serbien, Bulgarien und Belgien, je 1 aus Portugal, Spanien, Aegypten und Africa. — Unter den 449 Zuhörern befanden sich 139 Studirende der Universität Zürich.

Dachpfanne, deren concave und convexe Theile konisch ausgearbeitet sind. D. R.-G.-M. Nr. 119 915 (Kl. 37 vom 18. Juli 1899). Gustav Adolf Wernicke, Berlin, und L. Fischer, Lehnin bei Potsdam. — Das abgebildete Modell soll mit seinen verjüngten Wulsten und Hohlkehlen eine Wirkung hervorbringen, wie sie die neuerdings wieder so beliebten, aber verhältnifsmäfsig kostspieligen Nonnen und Mönche als Dachdeckung erzeugen. Die Dächer sollen durch diese neuen Steine billiger und leichter werden.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 59. Berlin, 28. Juli 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Oberingenieur bei den Orientalischen Eisenbahnen, preufsischen Staatsangehörigen Goldstücker in Konstantinopel, den Charakter als Baurath zu verleihen und den Regierungs-Baumeister Siegmund Müller in Berlin zum etatmäfsigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin zu ernennen.

Dem Professor Siegmund Müller ist vom 1. October 1900 ab die neuerrichtete Professur für Statik der Hochbauconstructionen verliehen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Wilhelm Brandes aus Hildesheim, Ludwig Hofsbach aus Hof Weisenborn bei Friedewald, Reg.-Bez. Cassel, Reinhard Kraefft aus Berlin und Karl Kurth aus Berlin (Eisenbahnbaufach); — Wilhelm Israel aus Rosenthal, Kreis Frankenberg, und Richard Albrecht aus Sommerfeld, Reg.-Bez. Frankfurt (Maschinenbaufach).

Die nachgenannten, am 1. April 1895 auf Grund des Gesetzes vom 4. Juni 1894 (G.-S. S. 89) zur Verfügung gestellten Beamten der Staatseisenbahnverwaltung sind in den Ruhestand getreten: Geheimer Baurath (mit dem Range eines Rathes dritter Klasse) Schmeitzer, zuletzt Abtheilungsdirigent bei der Königlichen Eisenbahndirection in Bromberg, Ober- und Geheimer Baurath Illing, zuletzt Abtheilungsdirigent bei der Königlichen Eisenbahndirection in Elberfeld; — die Geheimen Regierungsräthe: Menne, zuletzt Director des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Hannover-Altenbeken) in Hannover, Rock, zuletzt Abtheilungsdirigent (auftrw.) bei der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin; — die Geheimen Bauräthe: Bender, zuletzt Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Breslau, Büttner, zuletzt Director des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Stadt- und Ringbahn) in Berlin, Koschel, zuletzt Mitglied des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Commissariats in Berlin, Lütteken, zuletzt Director des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Weifsenfels, Siegert, zuletzt Mitglied der vormaligen Königlichen Eisenbahndirection (linksrh.) in Köln, Stock, zuletzt Director des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Berlin-Blankenheim) in Berlin, und Vieregge, zuletzt Director des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Schneidemühl; — die Regierungs- und Bauräthe: Delmes, zuletzt Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Elberfeld, Gutmann, zuletzt Director des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Glogau, Hottenrott, zuletzt Hülfsarbeiter bei der Königlichen Eisenbahndirection in Erfurt, und Wollanke, zuletzt Mitglied des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Görlitz; — die Eisenbahndirectoren: v. Finckh, zuletzt Mitglied des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Brieg-Lissa) in Breslau, und Jung, zuletzt Vorsteher der Eisenbahn-Hauptwerkstätte in Limburg a. d. L.; — die Bauräthe: Cordes, zuletzt Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspection in Fulda, Eichacker, zuletzt Vorsteher der Eisenbahn-Hauptwerkstätte in Siegen, Hoebel, zuletzt Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspection in Osnabrück (gehörig zum vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amt Wanne-Bremen in Münster), Köster, zuletzt Mitglied des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Hannover-Rheine) in Hannover, Neuenfeldt, zuletzt Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspection (Stendal-Lehrte) in Stendal, und Tacke, zuletzt Mitglied des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Thorn; — der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Hacke, zuletzt Mitglied des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Trier.

Der Geheime Regierungsrath Keck, Professor an der Technischen Hochschule in Hannover, der Kreisbauinspector Baurath Waldemar Schroeder in Hannover und die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Isermeyer in Breslau und Otto Spannagel in Inowrazlaw sind gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, zum Rector der Technischen Hochschule in Stuttgart auf das Studienjahr 1900/1901 den bisherigen Rector Professor Dr. v. Weyrauch an den Abtheilungen für Bauingenieurwesen, für Maschineningenieurwesen und für Mathematik und Naturwissenschaften zu ernennen, dem technischen Expeditor Regierungs-Baumeister Wahl in Heilbronn den Titel und Rang eines Bauinspectors zu verleihen, die zwei erledigten Abtheilungsingenieurstellen im Bezirksdienst der Strafsen- und Flufsbauverwaltung den Regierungs-Baumeistern Köhler in Ehingen und Lamparter in Oberndorf, und die erledigte Abtheilungsingenieurstelle bei dem hydrographischen Bureau der Ministerial-Abtheilung für den Strafsen- und Wasserbau dem Regierungs-Baumeister Scheuffele in Stuttgart zu übertragen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem charakterisirten aufserordentlichen Professor Dr. Joachim Teichmüller an der Technischen Hochschule in Karlsruhe die etatmäfsige Amtsstelle eines aufserordentlichen Professors für Elektrotechnik daselbst, dem Centralinspector Oberbauinspector Karl Theodor Fliegauf bei der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues unter Ernennung desselben zum Baurath die Leitung des bautechnischen Bureaus bei dieser Behörde zu übertragen, den Wasser- und Strafsenbauinspector Heinrich Cassinone in Sinsheim unter Verleihung des Titels Baurath zum Collegialmitgliede der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues zu ernennen, den Wasser- und Strafsenbauinspector Josef Bleule in Achern in gleicher Eigenschaft nach Sinsheim zu versetzen, den Bezirksingenieur Adolf Armbruster in Konstanz unter Verleihung des Titels Wasser- und Strafsenbauinspector zum Vorstande der Wasser- und Strafsenbauinspection Achern, sowie den Ingenieurpraktikanten Hermann Bürgelin in Rastatt zum Regierungs-Baumeister bei der Wasser- und Strafsenbauverwaltung zu ernennen, den Vorstand der Culturinspection Karlsruhe, Baurath August Baumberger, in gleicher Eigenschaft nach Donaueschingen und den Vorstand der Culturinspection Donaueschingen, Oberbauinspector Hugo Kühlenthal, in gleicher Eigenschaft nach Karlsruhe zu versetzen.

Der Regierungs-Baumeister Wilhelm Kern, zur Zeit Hülfsarbeiter bei der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues, ist zur Rheinbauinspection Offenburg versetzt und der Bezirksingenieur Friedrich Meythaler in Offenburg der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues als Hülfsarbeiter zugetheilt, der Bezirksingenieur Hermann Selden in Rastatt ist zur Wasser- und Strafsenbauinspection Emmendingen und der Bezirksingenieur Wilhelm Bürck in Emmendingen zur Wasser- und Strafsenbauinspection Konstanz versetzt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Ausstellungsbauten der Pariser Weltausstellung.

Die Baukunst ist ein Spiegel der Zeiterfordernisse, sie ändert ihr Gesicht mit dem Wechsel der Cultur, sie pafst sich den neuen Lebensbedingungen der Menschheit, den neuen Zeiterscheinungen unserer Entwicklungsgeschichte an: neue Aufgaben bringen neue Lösungen hervor, ein neues Zeitalter neue Architekturformen. — Diese Sätze scheinen so selbstverständlich, dafs sie kaum jemand

bestreiten wird. Und doch gestalten sich in Wirklichkeit die Verhältnisse nicht ganz so einfach. Gegen das Gesetz der Fortentwicklung kämpft auch in der menschlichen Geistesgeschichte das Gesetz der Trägheit an. Die alten Formen erben sich fort und werden wie eine allgemein gültige Münze betrachtet, die man ebenso gedankenlos einnimmt wie ausgiebt. Es ist sogar eine feststehende Erscheinung, dafs ein neuer constructiver Gedanke zunächst mit den alten Mitteln künstlerisch zu lösen versucht wird, man braucht nur an die nachgeahmten Kerzen unserer Gaskronleuchter zu denken, sowie daran, dafs wir heute noch kaum ein anderes Decorationsmotiv für das Linoleum angewandt finden als die Parkett-, Teppich- und Granitnachahmung. Die Nachahmung, sie ist fast immer das erste Kleid, mit dem wir einen neuen Gedanken tektonisch umhüllen.

Fortentwicklung und Trägheit haben ihr Spiel auch in den neuen Aufgaben getrieben, welche das 19. Jahrhundert der Architektur gestellt hat. Eine der auffallendsten dieser Aufgaben ist die künstlerische Gestaltung der Bauwerke, welche der Gedanke der grofsen Ausstellungen mit sich brachte, der im vergangenen Jahrhundert zum ersten Male auftauchte. Es galt, eine grofse Menge von Gegenständen und Waren zum Zwecke der vergleichenden Besichtigung zusammenzugruppiren und durch eine entsprechende Construction zu überdecken. In der ersten Hälfte des Jahrhunderts in kleineren Versuchen vorbereitet, gelangte der Gedanke gerade am Eintritt in die zweite Jahrhunderthälfte zur Reife in dem für die damalige Zeit riesigen Unternehmen der ersten Weltausstellung in London 1851. Nur im Lande der fortgeschrittensten Industrie war ein solches Unternehmen damals möglich. Ganz abgesehen von dem reichen wirthschaftlichen Rahmen, den das wohlhabende Land von vornherein dem Gedanken geben konnte, war auch nur der an den neuen industriellen Triumphen grofs gewordene kühne Unternehmungsgeist Englands damals imstande, die bauliche Seite der Aufgabe so zu verwirklichen, wie es geschehen ist. Und hier lag noch dazu das merkwürdige und seltene Beispiel vor, dafs die Verwirklichung sogleich mit fast prophetischer Gabe die richtige, sachgemäfse Lösung der Aufgabe traf, eine künstlerische That sondergleichen. In dem von Sir Josef Paxton errichteten Krystallpalaste war ein Gebäude geschaffen, das die Riesenraumaufgabe mit Leichtigkeit löste und in der planmäfsigen Anwendung der damals neuen Baustoffe Eisen und Glas zugleich Fingerzeige für die ganze spätere Zeit gab. Für die Entwicklung des Riesenglasdaches, einer der bezeichnendsten baulichen Errungenschaften des abgelaufenen Jahrhunderts, ist Paxtons Krystallpalast der Ausgangspunkt, ja das, wenigstens für die nächstfolgenden Jahrzehnte, nicht leicht wieder zu übertreffende Vorbild gewesen.

In der That ist das Riesenglasdach der eigentliche Baubestandtheil für jede Ausstellung. Bei allen Ausstellungspalästen spielt es die Hauptrolle, es ist das Grundmotiv der tektonischen Gestaltung. Von dem Ausstellungspalast ausgegangen, hat es sich auf andere Aufgaben, wie die Bahnhofshalle, die Markthalle, den grofsen Versammlungssaal mit Vortheil übertragen lassen, und Paul Wallot ist der erste gewesen, der es mit kühner Hand in die Architektur höchster Art eingeführt hat. Der Neuling aus Eisen und Glas hat heute in der Baukunst bereits Bürgerrecht erworben und behauptet seinen Platz trotz der Versicherung unserer Aesthetiker, dafs sich das Eisen infolge seiner geringen Körperlichkeit für die Architektur im künstlerischen Sinne nicht eigne.

In der Reihe von Weltausstellungen, die der ersten von London gefolgt sind, hat der Glas- und Eisenbau fast stets die ihm zukommende Rolle gespielt. Das Eisen gab im wesentlichen das Gerippe ab, und man hat sich ehrliche Mühe gegeben, dieses sowie die Wandflächen, die nicht durch Glas geschlossen werden sollten, gefällig zu gestalten. Bei dieser Gestaltung konnte der Gesichtspunkt nicht aus dem Auge gelassen werden, dafs es sich nur um Gebäude vorübergehender Art handle. Aus beiden Gesichtspunkten, dem des gegebenen Materials und dem des nur zeitweiligen Gebrauches der Gebäude, sind manche interessanten Werke geschaffen worden, die bei vollendeter Erfüllung ihres Zweckes auch künstlerisch eine beredte und gefällige Sprache redeten. Nachdem sich Frankreich zu dem eigentlichen Ausstellungslande und Paris zum Vorort für die Völkerzusammenkünfte entwickelt hatte, fiel nothwendigerweise der französischen Baukunst die eigentliche Aufgabe der Ausstellungsarchitektur zu. Das Gebäude der ersten Ausstellung von 1855 mit seiner riesigen Glashalle konnte noch bis vor kurzem Zeugnifs für die damaligen Versuche in dieser Beziehung ablegen, ehe es der jetzigen Ausstellung zum Opfer fiel. Von höchstem Interesse in Bezug auf Anlage und Ausbildung mufs das auf ovalem Grundrifs aufgebaute Ausstellungshaus von 1867 gewesen sein. Noch reichere Früchte in künstlerischem Sinne trug die Ausstellung von 1878, die den Trocadero als dauerndes Gebäude hinterliefs und in den Eisenconstructionen auf dem Marsfelde so ernste Versuche einer neuartigen Behandlung des Eisenbaues aufwies, dafs die ganze Welt mit spannendem Interesse zu der französischen Architekturschule aufblickte. Namentlich soll die hier zum ersten Male versuchte Verbindung buntglasirter Thonplatten mit dem Eisenrahmenwerk sehr reizvoll gewesen sein. Den Gipfel moderner Ausstellungskunst bildeten aber die Bauten der Weltausstellung von 1889, wieder durchgehends die gröfste Anspannnng aller künstlerischen Kräfte in einer neuartigen Richtung zeigend und in Bezug auf Construction, Raumgedanken und äufserer künstlerischer Ausbildung von allerhöchstem Interesse. Man konnte damals feststellen, dafs sich auf den eingeschlagenen neuen Wegen doch bereits herrliche Ergebnisse in Bezug auf einen eigenartigen Ausstellungsarchitekturstil hatten erreichen lassen und konnte die Hoffnung anknüpfen, dafs auch die Gesamtbaukunst von den neuen Gedanken Vortheil ziehen könne, dafs aber sicherlich der Weiterentwicklung der Ausstellungsbaukunst ein weites Feld eröffnet sei.

Diese Erwartungen wurden zunächst bitter getäuscht in Chicago 1893. Hier begann, ganz unerwartet für die Welt, die in America das Land eines neuen Kunstausganges vermuthet hatte, die grundsätzliche Umkehr von dem neuen Wege. America, das Land ohne die belastende Kunstüberlieferung der alten Culturwelt, das Land, das frei von allen künstlerischen Vorurtheilen keine Rücksicht auf Ueberkommenes kannte, wufste nichts besseres zu thun, als für seine Ausstellungsbauten ein Kleid aus dem Culturschatze der alten Welt zu borgen und dieses ihnen, fix und fertig wie es war, umzuhängen. Die Eisengerüste wurden durch Stuck sorgfältig verborgen, die Riesenglasdächer hinter griechischen Hauptgesimsen versteckt. Das Auge sollte nichts von der Wirklichkeit, als hätte man sich derer zu schämen, sehen, es sollte sich dafür an der in Stuck und Pappe nachgeahmten Schönheit griechischer Tempel berauschen. So sehr dies geschehen ist, so begeistert diejenigen, die diese Herrlichkeiten gesehen haben, davon erzählen — der Beitrag zur fortschreitenden Entwicklung der Baukunst und insbesondere der Ausstellungs-Baukunst, den man bei dieser Gelegenheit wohl hätte von America erwarten können, ist mit Null anzusetzen.

Man mufste nun gespannt sein, was die jetzige Pariser Weltausstellung bringen würde, von der man mit so viel schönen Reden gesagt hatte, dafs sie die Culturarbeit des scheidenden Jahrhunderts bekrönen würde. Eine neue bittere Enttäuschung! Hatte das Beispiel von America ansteckend gewirkt? Waren alle Kräfte, die sich in der hervorragendsten Kunststadt der Welt bei früheren Gelegenheiten geäufsert hatten, erschlafft? Der Fremde, der mit dem Respect, den Paris während dreier Jahrhunderte der Welt in künstlerischen Dingen eingeflöfst hat, vor die Bauten auf der Invaliden-Esplanade und auf dem Marsfelde tritt, steht wie vor einem Räthsel. Jeder, auch der kleinste Versuch, eine charakteristische Ausstellungsarchitektur zu schaffen, ist unterblieben. Statt dessen auch hier das geborgte Maskenkleid, das das Wesen der Sache vollkommen überdeckt und statt der Wahrheit dem Schein huldigt. Und welchem Schein! Hatte man in Chicago wenigstens eine Maskerade hohen Stils in Scene gesetzt, so hielt man sich hier an dem blofsen Prunk ohne Mafs und Ziel, ohne Sinn und Verstand, ja selbst, und das ist das schlimmste und unerwartetste, ohne Geschmack. Man hat das Gefühl, als hätten die Pariser Architekten, mit Verzicht auf jedes höhere Ziel, lediglich für die blöde Menge diese wüsten Orgieen errichtet, für die sie die schreiendste Anhäufung von ausschreitenden Formen gerade für gut genug hielten. Es liegt ein Stück Frivolität, Anmafsung und Unvermögen zugleich in diesen Bauten, die allem guten Geist der Gegenwart ins Gesicht schlagen. Dafs sie die krönende Culturarbeit eines Jahrhunderts darstellen sollen, das mufs mit Entschiedenheit zurückgewiesen werden, ihre Weise klingt eher wie ein beifsendes Spottgedicht auf jenes gefährliche Experiment, dem sich unser Jahrhundert nur mit allzu vielem Eifer hingegeben hat, das der gedankenlosen Reproduction alter Culturformen. Von einem modernen Künstler wurde dieser Zug treffend als „das verbrecherische Spiel des Lebens mit dem Tode“ bezeichnet. So endet denn die Ausstellungsarchitektur des neunzehnten Jahrhunderts mit einem Mifston, und wir haben hier ein Beispiel vor uns, dafs man plötzlich von den Bahnen einer gedeihlichen und sachlichen Entwicklung abirrte und in das gerade Gegentheil, die Verleugnung aller gesunden Grundsätze, verfiel, und zwar in demselben Lande, in welchem diese Entwicklung früher vorzugsweise angebahnt worden war. Ein Rückfall aus dem Geiste des Fortschritts in den der Trägheit.

(Fortsetzung folgt.)

Fördermittel für stückige Sammelkörper, besonders für Erde, Schutter usw.

Vom Regierungs-Baumeister **M. Buhle** in Charlottenburg.

Von den hauptsächlichsten der zu dem umfangreichen Gebiete der stückigen Massengüter gehörigen Stoffe ist das Getreide das für das menschliche Leben wichtigste, für die Industrie besitzen die Kohlen und Eisenerze die gröfste Bedeutung. In ihrem Vorkommen

auf der Welt der Menge nach bei weitem überwiegend sind aber die erdigen und steinigen Bestandtheile unseres Planeten, und sie sind es, deren Beförderung in den verschiedensten Formen für den Ingenieur beim Bau von Strafsen und Canälen, bei Flufsregulirungen, Hafen- und Uferbauten, bei der Schaffung von Dämmen, Einschnitten, Tunneln usw. ganz wesentlich in Betracht kommt.

Während ich in früheren Veröffentlichungen[1]) als einen Theil der Ergebnisse ausgedehnter Studienreisen hauptsächlich Förder- und Lagerungseinrichtungen für die zuerst genannten Sammelkörper — Getreide, Kohle und Erze — behandelt habe, möchte ich an dieser Stelle eingehen auf einige Fördermittel für Erde, Steinschlag, Schutter und ähnliche schwere Massenstoffe. Ich sehe hier ab von den durch frühere Abhandlungen bekannt gewordenen, zum Theil vorzüglichen Hebe- und Fördervorrichtungen, welche z. B. der Wettstreit der Fabricanten bei dem Bau des Abzugscanals von Chicago gezeitigt hat,[2]) ich schliefse ferner von der Betrachtung aus die Nafs- und

Abb. 1. Fördervorrichtung von H. A. Carson.

Trockenbagger, die Greifer und die Elevatoren. Auch auf die zu diesen Arbeiten unzählige Male und mit den besten Erfolgen verwandten Seilbahnen gehe ich nicht näher ein. Erinnern möchte ich jedoch an die in Nr. 31 des Centralblattes der Bauverwaltung vom 4. August 1883 auf Seite 278 u. f. veröffentlichte, in America allgemein gebräuchliche Fördervorrichtung von H. A. Carson[3]) zum Ausheben und Verfüllen von Baugruben für Rohrleitungen, Canäle, Unterpflasterbahnen usw., welche bisher in Europa nicht in dem Umfange eingeführt sind, wie sie es nach meinem Dafürhalten verdienen; wenigstens hätten sie den einheimischen Firmen Anregung geben sollen zur Ausarbeitung ähnlicher Verfahren.

Im wesentlichen beruht Carsons Vorrichtung (Abb. 1) darauf, dafs die Fortbewegung der ausgehobenen Erde ausschliefslich durch Eimer oder Kübel erfolgt, von denen eine bestimmte Anzahl (vier oder mehr) zu gleicher Zeit in die Baugrube gesenkt, dort gefüllt und wieder hochgewunden wird, um mittels einer an einem schmalen fahrbaren Gerüst angelegten Hängebahn und kleiner, vor- und rückwärts bewegten Eimerwagengruppen in der Richtung des anzulegenden Canals (also nicht seitlich) soweit als erforderlich fortbewegt und schliefslich an passender Stelle durch Umkippen entleert zu werden. Ist ein Abschnitt der Grube, des Canals oder der Bahn fertiggestellt, so wird die ganze Fördervorrichtung mit der Antriebmaschine usw. auf dem Gerüstgleis durch die Maschine selbst in sehr kurzer Zeit fortbewegt, und der fertige Abschnitt kann jetzt als Lagerstelle dienen für den hier auszuhebenden Boden.

Unter den vielen Vortheilen des Verfahrens liegt der wesentlichste in der Aufrechterhaltung des Wagen- und Strafsenbahnverkehrs selbst in verhältnifsmäfsig engen Strafsen. Der mir persönlich in America bekannt gewordene, als tüchtiger Fachmann allgemein hochgeschätzte Clemens Hershel in New-York hat seinerzeit das Carsonsche Verfahren als eine der besten und wichtigsten Erfindungen auf diesem Gebiete bezeichnet.

Ein anderes, in seiner heutigen Vollkommenheit in Europa m. W. noch nicht allgemein bekanntes, wenigstens für schwere Massenstoffe noch nicht sehr häufig angewandtes Förderverfahren, das aber die weiteste Verbreitung verdient, beruht auf der Verwendung einer viel Zeit und Arbeit ersparenden Vorrichtung, die den eigentlichen Gegenstand dieses Aufsatzes ausmachen soll.[4])

Die Förderbänder sind etwa in der Mitte des vorigen Jahrhunderts in England erfunden und kamen in der Hauptsache zunächst nur in Getreidespeichern und Cementwerken in Aufnahme. Sie waren als glatte, 400 bis 1000 mm breite Gurte ausgebildet und bestanden aus Kautschuk, Gummi oder mit Gummi getränkten Baumwollgeweben, oder aber aus Hanf und dgl. mehr. Lange Zeit verhinderten die leichte Abnutzung des Gurtes und die schlechte Bauart der Rollenführungen die Anwendung des Förderbandes für schwere Massenstoffe. Indessen mit dem Wachsthum der Bergwerks- und anderer verwandten Gewerbe wurde auch das Bedürfnifs nach einem billig arbeitenden und leistungsfähigen Fördermittel immer gröfser. Unter den ersten, die Versuche mit Fördergurten für schwere Stoffe anstellten, sind zu nennen: Samuel Bastin und Thomas A. Edison, der zu jener Zeit seine Anlagen zur Herstellung von Erzbriquetts aus Erzsand oder Erzstaub in New-Jersey baute, über welche nähere Angaben in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1897, S. 1347 zu finden sind. In jenen Edisonschen Werken hat Thomas Robins, der Gründer der Robins Conveying Belt Co. in New-York, schon 1890 einige allerdings in Unterhaltung und Erneuerung noch ziemlich kostspielige Förderbänder von 500 bis 800 mm Breite und mehr als 300 m Gesamtlänge verwandt. Er nahm sich der Herstellung und Vervollkommnung der Fördergurte besonders an und stellte eine Reihe von Versuchen an, die er bis zum heutigen Tage fortgeführt hat, und die genaue und erschöpfende Ergebnisse über die Leistungsfähigkeit, den Kraftverbrauch und die Bauart der Einzelheiten geliefert haben.

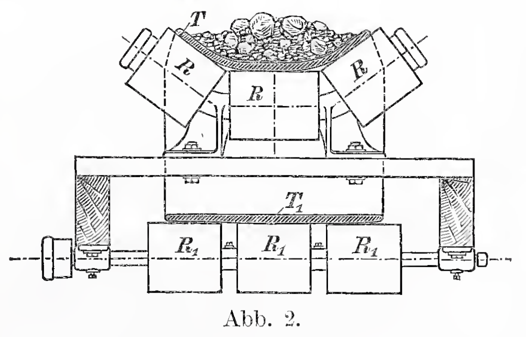


Abb. 2.

Die hauptsächlichsten Merkmale der Förderbänder liegen in der vollkommenen Trennung der beiden Hauptheile, der tragenden

---

[1]) M. Buhle, Transport- und Lagerungseinrichtungen für Getreide und Kohle. Berlin W. 1899. Verlag von Georg Siemens; ferner Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Jahrg. 1898, S. 921 u. f.: Pneumatische Getreideförderung; Jahrg. 1899, S. 85 u. f.: Transport und Lagerung von Massengütern; Jahrg. 1899 u. 1900: Technische Hülfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Kohlen und Eisenerzen.

[2]) Vgl. Roloff, Mittheilungen über nordamericanisches Wasserbauwesen. Berlin 1895. W. Ernst u. Sohn. S. 35 u. f. und S. 107 u. f. Ferner C. S. Hill, Eng. News. New-York 1896; Engineering 1897, Bd. 63. Ernst, Hebezeuge, 3. Aufl., Bd. I, S. 739 u. f.

[3]) The Carson Trench Machine Co. in Charlestown bei Boston, Mass., U. S. A.

[4]) Diese Maschinen dürften sich auch vorzüglich eignen für Ausschachtungen usw. Nach Aussage des kürzlich von einer längeren Studienreise in Nordamerica zurückgekehrten Regierungs-Baumeisters Gustav Schimpff-Berlin sind diese Vorrichtungen mit grofsem Erfolg u. a. angewandt bei der Ausschachtung des Bodens für die Fundamente des für 120 000 P. S. entworfenen Krafthauses der New York Gas and Electric Light, Heat and Power Company in der 38. Strafse in New-York, vgl. The Engineering and Mining Journal vom 13. Januar 1900, S. 52 u. f., Engineering Record Nr. 26 vom 30. Juni 1900, S. 613.

Fördertheile (d. h. der Gurte T) vom eigentlichen Laufwerk (der Rollen R und R_1), Abb. 2. Die zu fördernden Stoffe werden unmittelbar von dem trogförmig aufgebogenen Gurt aufgenommen und mit ganz geringen Reibungsverlusten an ihren Bestimmungsort getragen. Bei den älteren Gurten wurde schon durch eine dünne Kautschuk-Deckschicht die Dauer der Schleppriemen um die Hälfte erhöht, wenn die Schicht nur $^1/_8$ der Gesamtstärke betrug. Wenn diese Deckschicht aber abgenutzt war, so schwand jede folgende Schicht schneller als die vorhergehende. Die Erklärung für diese Erscheinung ist sehr einfach. Je kleiner der Querschnitt, um so gröfser ist die Spannung und um so leichter die Zerschneidung. In der Längsmittellinie ist die Abnutzung am gröfsten. Dieser Theil war früher oft so schnell zerstört, dafs der Gurt in der Mitte aufrifs, während die seitlichen Theile noch so gut wie neu waren. Durch Verstärkung der mittleren Deckschicht auf der Tragseite kam man dem sich herausstellenden Bedürfnifs nach einem Querschnitt gleicher Abnutzung (Abb. 3 u. 4) entgegen, doch gelang es erst nach vielen Versuchen durch immer weitere Erhöhung der Widerstandsfähigkeit jener Deckschicht, Stoffe, wie Kohlen, Erze, Schotter, Kies u. dgl., mit wirklichem Vortheil auf Kautschukbändern zu befördern (Patente vom Juni 1893 und vom 16. November 1896). Eine grofse Zähigkeit in Verbindung mit einer bedeutenden Elasticität der tragenden Fläche gewährleistet heute eine grofse Dauerhaftigkeit der Gurte. Lediglich an der Ladestelle wird eine geringe Abnutzung und Reibung zwischen dem zu fördernden Stoff und dem „Schleppriemen" bewirkt. Der Vortheil in dieser Hinsicht gegenüber anderen Arten von Fördermitteln, wie z. B. Kratzern, Schnecken u. dgl., bei welchen die Reibung auf dem ganzen Förderweg stattfindet, ist sehr erheblich. Jede Verminderung an Reibung bedeutet nicht allein eine entsprechende Verminderung an Arbeitsbedarf, sondern sichert auch vor Brüchen und Zufällen aller Art und bedeutet ein „längeres Leben" für jeden Maschinentheil. Aufserdem arbeiten die Bänder geräuschlos, das Ganze ist leicht zu schmieren, erfordert nur geringe Wartung und ist sehr leicht und schnell zusammenzubauen.

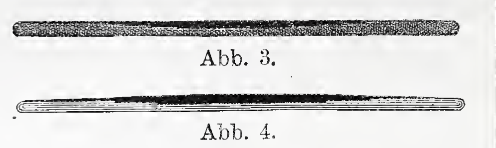
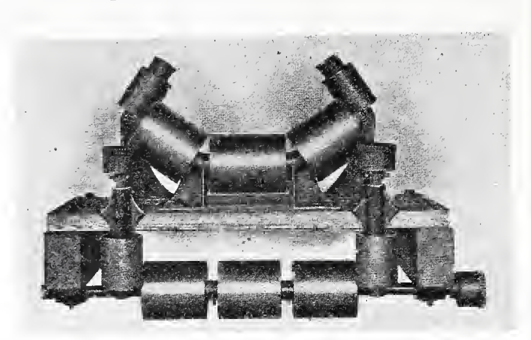
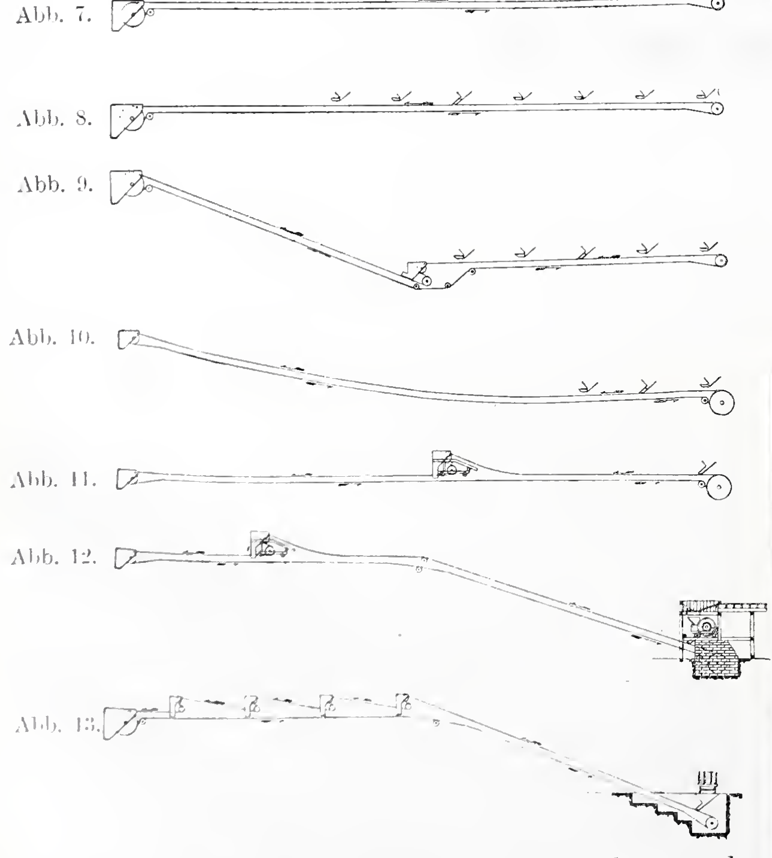
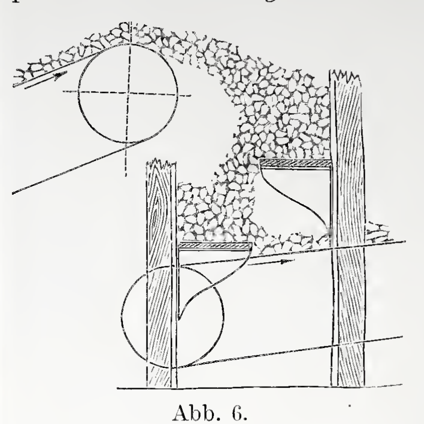

Abb. 3.

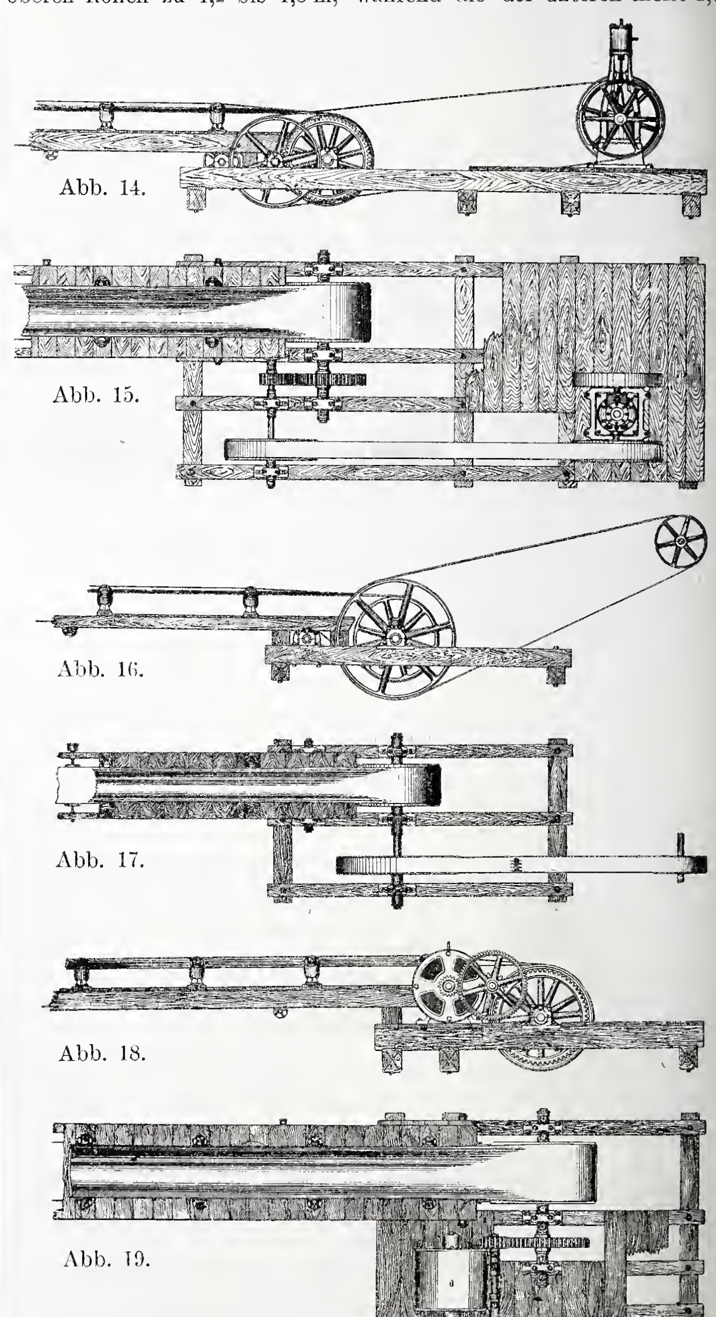
Abb. 4.


Abb. 5.


Abb. 7. Abb. 8. Abb. 9. Abb. 10. Abb. 11. Abb. 12. Abb. 13.


Abb. 6.

In Abb. 2 dienen die oberen Rollen R, welche dem Riemen eine Trogform geben, für die Unterstützung des beladenen Gurtes und sind daher auch in geringerer Entfernung von einander anzubringen als die unteren Rollen R_1, welche die Stützung des leeren Trums übernehmen. Je nach der Schwere der Ladung bemifst man die Entfernung der oberen Rollen zu 1,2 bis 1,8 m, während die der unteren meist 2,4 bis 3,6 m beträgt. Häufig bildet man nur jede fünfte oder sechste Rollenunterlage in Muldenform aus, während die dazwischen liegenden als einfache cylindrische Rollen gestaltet sind.


Abb. 14. Abb. 15. Abb. 16. Abb. 17. Abb. 18. Abb. 19.

Wenn der Schleppriemen aus irgend einem Grunde das Bestreben zeigt, seitlich zu laufen, so sind nach Abb. 5 leicht sowohl oben wie unten Führungsrollen anzubringen. Bei allen Rollen sind Hohlwellen zur Schmierung von innen angewandt. Das dickflüssige Schmieröl tritt in das Lager am Mittelpunkt ein und wird beständig nach beiden Enden getrieben, wo es eine Art Kragen bildet, der Staub und Schmutz von den Reibflächen fernhält. Daher sind die

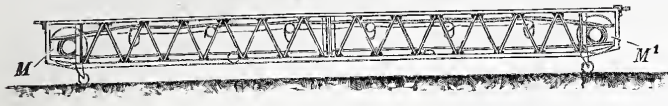


Abb. 20.

Rollenlager vollkommen staubfrei und arbeiten auch unter den schwierigsten Verhältnissen tadellos. Auf solchen Bändern lassen sich mit aufserordentlich geringem Kraftaufwande bedeutende Stoffmengen befördern. Bei einem nirgends steigenden oder fallenden Bande wählt man gern eine Geschwindigkeit von 2,3 m/Sec., während man bei geneigten Bändern bis zu 3,3 m, ja sogar bis 4,5 m geht.

Sehr wichtig ist es, die Stelle, an der das Fördergut auf das Band gegeben wird, zweckmäfsig auszubilden. Um einen möglichst kleinen Verschleifs zu erzielen, mufs man dem Gut annähernd dieselbe Richtung und Geschwindigkeit geben wie dem Bande. Läfst sich das nicht erreichen, so mufs wenigstens Sorge dafür getragen werden, dafs es nicht senkrecht auf das Band fällt, dafs die Fallhöhe nach Möglichkeit verringert wird, und dafs die Stöfse abgeschwächt werden. Ein sehr hübsches Beispiel dafür bietet das in Abb. 6 dargestellte Verfahren, welches in den bereits erwähnten N. J. u. Penn. Concentrating-Werken in Edison, New-Jersey, zur Anwendung gelangt ist. Die Pfeiler und Consolen mit den in den Ecken aus dem Fördergut sich bildenden Kissen fangen die Stöfse auf, und ruhig fliefst das Gut auf der durch seine eigene Böschung gebildeten schiefen Ebene auf das Förderband hinab. Eine besondere Abwurfvorrichtung wird nöthig, wenn das Fördergut schon vor dem Rückkehrpunkte des Gurtes abgeladen werden soll. Man kann diese Vorrichtung von Hand oder auch selbstthätig durch den Riemen fahrbar machen, um an jeder beliebigen Stelle des Gurtes zu entladen.

Die Abb. 7 bis 13 zeigen einige der gebräuchlichsten Anordnungen für die mannigfachen Verwendungszwecke von Förderriemen. Während in Abb. 7 das Gut nur an einem Ende des wagerecht verlegten Bandes aufgegeben wird, sind in Abb. 8 mehrere solche Aufgabestellen vorhanden; der Abwurf erfolgt bei beiden an der Antriebscheibe. Abb. 9 u. 10 zeigen zwei Arten für zuerst wagerecht und dann geneigt verlaufende Gurte. Abb. 11 u. 12 bieten Beispiele für Bänder mit Abwurfwagen, und Abb. 13 veranschaulicht ein Förderband, welches das Gut durch eine ganze Reihe von feststehenden Abwurfvorrichtungen abgiebt. Wenn an dem der Aufgabestelle am nächsten liegenden Punkte das Fördergut nicht abfliefst infolge einer Füllung des Behälters oder einer Anhäufung an diesem Platze, so fliefst es zur zweiten Abflufsstelle usf. Tritt an dem ersten Punkte wieder die Möglichkeit einer Nachfüllung ein, so wird diese zuerst erfolgen, und so ergiebt sich aus dieser Anordnung gleichsam die in ähnlicher Form oft ausgeführte Bauart eines „selbstthätigen Ventils“ für trockenflüssige Körper (Siloausläufe u. dgl.).

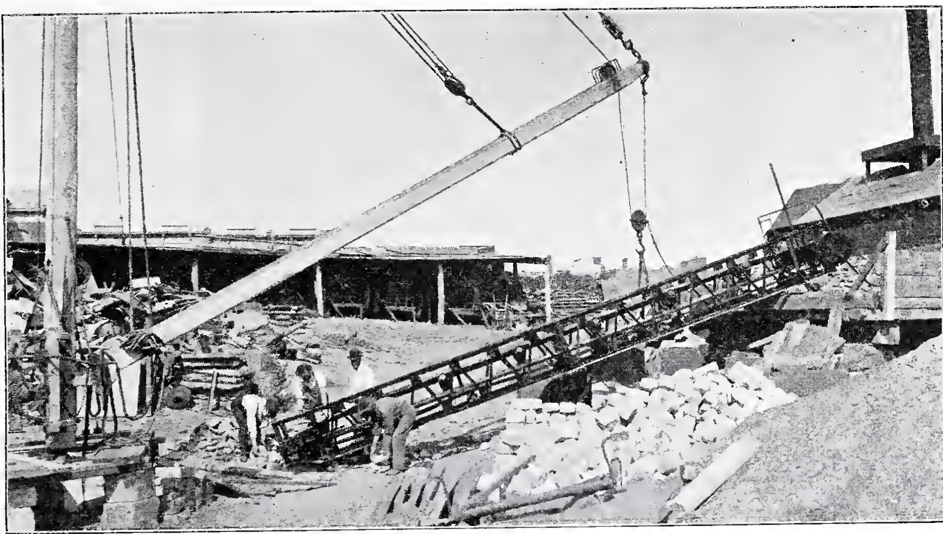


Abb. 21.

Man hat solche Bänder auch fahrbar gemacht, indem man sie auf hinreichend kräftigen, aber immerhin leichten und in ihrer Lage unschwer zu ändernden, auf Rollen laufenden Gestellen (Abb. 20 u. 21) angebracht hat, welche zugleich die Triebmaschinen M bezw. M' sowie die Abwurfvorrichtungen tragen und ferner die laufenden Theile schützen vor den Folgen einer rauhen Handhabung, welcher diese Art von Maschinen stets ausgesetzt ist.

In den Abb. 14 u. 15 ist die Antriebweise eines Förderbandes durch eine eigene Dampfmaschine dargestellt, während Abb. 16 u. 17 den Antrieb durch eine vorhandene Triebleitung und Abb. 18 u. 19 den Antrieb durch eine elektrische Maschine zeigen. (Schlufs folgt.)

Neue Nachrichten über Andreas Schlüter.

Mitgetheilt von Prof. **P. Wallé** in Berlin.

Die näheren Umstände, unter denen Andreas Schlüter 1713 die langjährige Stätte seines Wirkens verliefs und von Berlin nach Petersburg übersiedelte, sind in mancher Hinsicht noch nicht genügend aufgeklärt. Wir wissen, dafs der Meister als letzte Arbeit noch den Prunksarg Friedrichs I. vollendete und — nach der sehr spät erfolgten Beisetzung des Königs — mit einer nicht unbedeutenden Beihülfe des Giefsers Jacobi eine Wanderung durch „Sachsenland“ behufs Anwerbung von Gehülfen und Bauhandwerkern antrat[1]). In Rufsland hat sich nun merkwürdigerweise neuerdings die Ansicht herausgebildet, dafs Schlüter gar nicht nach Petersburg gekommen, vielmehr schon auf dem Wege dorthin zu Narwa während der Quarantäne der Pest erlegen sei. Dieser Meinung wurde hier bereits energisch entgegengetreten und jene Möglichkeit als ganz ausgeschlossen bezeichnet[2]). Inzwischen haben sich denn auch — ohne dafs die Aufklärung des Irrthums bisher möglich war — weitere Beweise für Schlüters thatsächliches Wirken in der nächsten Umgebung von Petersburg gefunden, die also die Angaben des Obersten Peter Heinrich Bruce bestätigen und in Bälde hier eingehender gewürdigt werden sollen.

Vorab einige Angaben über Schlüters vorzeitigen Hingang.

Der Verfasser einer 1885 erschienenen Geschichte der Stadt Petersburg, der russische Schriftsteller Petrow, sagt bei dem Jahre 1713 etwa folgendes: „Im Jahre 1713 wurde zu Berlin in der Eigenschaft eines obersten Aufsehers der Bauarbeiten in Petersburg und mit der Bezeichnung als ‚Oberbaudirector‘ der berühmte Baumeister des Berliner Königlichen Schlosses Schlüter angenommen, der aber während der Reise durch das von einer pestartigen Seuche ergriffene Livland zugleich mit J. Bruce bei Narwa in der Quarantäne festgehalten wurde und dort starb“ (umerr)! Peter der Grofse — so wird dann weiter gesagt — mufste seine Pläne für den Ausbau der Residenz infolge dessen aufschieben, da sein Baumeister Tresini den gröfseren künstlerischen Aufgaben nicht gewachsen war und darum 1714 Giorgio Maternovi, der den Sommer- und Winterpalast projectirte, eintrat, worauf 1715 unter glänzenden Bedingungen der Pariser Architekt Leblond mit dem Titel eines „Generalarchitekten“ als Schlüters Nachfolger gewonnen wurde.

Für uns ist hier noch von besonderem Interesse eine Anmerkung, die Petrow im Anhang seines Werkes über J. Bruce geben zu sollen glaubte. Er sagt dort: „In den Papieren des Bruce haben sich die näheren Umstände gefunden über die Zurückbehaltung des Generalfeldzeugmeisters in der Quarantäne unweit Narwa bei seiner Rückkehr aus Preufsen mit den zum Dienste des Zaren herangeholten Technikern. Unter ihnen befand sich der Architekt Schlüter, der Baumeister des grofsen Berliner Schlosses; er starb auf dem Wege durch Livland an der Pest. Infolge der Kenntnifs von dessem Tode empfahl (dem Zar) Peter I. seine Dienste der preufsische Architekt Rein“ (Reetz?) [Cab. Peter d. Gr. Bd. 24 (1715) S. 356 bis 361)].

Das Anstellungsgesuch eines solchen Architekten vom Jahre 1715

[1]) Vgl. Wallé, Schlüters Aufenthalt in Petersburg 1883 Wochenblatt f. Arch. u. Ing. (Brief Jacobis an den Zaren).

[2]) Vgl. Centralbl. d. Bauverw. 1898, S. 310.

ist ebenfalls neuerdings wieder aufgetaucht, während nach zuverlässigen Nachrichten über die angebliche Quarantäne bisher vergebens gesucht wurde. Petrow aber, der 1888 für die Historische Gesellschaft in Petersburg eine Liste aller für die russische Geschichte bemerkenswerthen Personen ausarbeitete, fertigt unseren Meister (nach einem vom Staatsrath Dr. Kunigk übersandten Auszug) darin ganz kurz wie folgt ab: „Schlüter, Andreas, geb. 1662, berühmter Architekt und Bildhauer, Baumeister des Berliner Schlosses; 1713 für den russischen Dienst verpflichtet; auf der Reise nach Petersburg 1714 † in Esthland an der Pest“. Infolge dieser summarischen Notiz ist dann Schlüter in einem gleich darauf erschienenen russischen Buche von Pijlajew „Alt-Petersburg“ (1889) überhaupt nicht mehr erwähnt, sodafs sein Name voraussichtlich in der Baugeschichte von Petersburg und damit in der russischen Kunstgeschichte ganz zu verschwinden in grofser Gefahr war.

Glücklicherweise hat trotz dieser wenig ermuthigenden Nachrichten der durch Regierungs-Baurath Karl Köhne für die Angelegenheit erwärmte Architekt Herm. Grimm, ein Sohn des 1898 verstorbenen Prof. David Grimm, mit gröfster Hingabe und Opferwilligkeit der Sache sich angenommen und dabei den nachfolgenden für Schlüters Eintritt in die Dienste des Zaren wichtigen Bericht des Generals Jakob Bruce ermittelt, dessen Uebersetzung er gütigst zur Verfügung stellte. Bietet der Brief für die wichtige Frage der Thätigkeit Schlüters in Petersburg selbst keine unmittelbaren Anhaltspunkte, so unterrichtet er uns doch über die allgemeine Lage, die zu seinem Abkommen mit dem Vertreter des Zaren in Berlin wohl wesentlich beitrug. Der Verfasser des Berichts, Jakob Bruce, war ein vornehmer, hochgebildeter und kunstliebender General, den Peter der Grofse sehr oft zu schwierigen, vertrauten Aufträgen gebrauchte.

Der an den Cabinetssecretär Peter des Grofsen abgesandte russische Bericht aus Berlin vom 8. Mai 1713 lautet wie folgt:

„Auf Grund Sr. Czar. Majestät Brief an den allerdurchlauchtigsten Fürsten Menschikow bin ich zwei Wochen nach Empfang des Briefes abgeschickt worden und habe auf der Reise sehr geeilt, da ich fürchtete, dafs die Meister, welche der jetzige preufsische König aus dem Dienste entläfst, zu anderen Diensten auseinandergehen möchten. Wie ich aber hier angelangt bin, habe ich es anders gefunden, da bis jetzt noch Niemandem der Dienst in das Gesicht aufgesagt worden. Allein jeder weifs, wer aus den Listen gestrichen, und wem das Gehalt vermindert worden. Nach meiner Ankunft verbreitete sich in der Stadt das Gerücht, dafs allen, die im Dienste bleiben, eine Mittheilung nach der Beisetzung des Königs (Anfang Mai) zugehen werde. Als man aber erfahren, weshalb ich hergekommen, und da man merkte, dafs ich zu den Meistern, und gerade zu den besten, zu fahren anfing und einige derselben zu mir kamen, da wurde der Termin der obenerwähnten Mittheilung auf den 18. Juni hinausgeschoben (was abzuwarten mir zu lang wird, da ich so schon fünf Wochen hier lebe) und aufserdem denen, die aus den Listen gestrichen, um Abschied baten, der Abschied auf grobe Weise verweigert, sodafs die Leute sich fürchten, in andere Dienste zu treten. Allein mit dem tüchtigsten hiesigen Manne bin ich schon fast übereingekommen, mit dem, der hier die Stelle eines Oberdirectors über alle Bauten einnahm. Dieser Mann will von hier, auch ohne den Abschied erhalten zu haben, weggehen, da ihm grofses Unrecht widerfahren. Er will deshalb hier nicht im Dienste bleiben, selbst wenn ihm doppeltes Gehalt zugesprochen würde: er will auch noch vier Untermeister für das Architektur- und Modellfach mitnehmen. Ich hoffe, dafs S. Majestät mit ihm sehr zufrieden sein wird, da der Mann ein vorzüglicher Künstler ist, wie es wenige in Europa giebt, denn er ist nicht nur ein grofser Architekt, sondern auch sehr berühmt als Sculpteur, wofür als Beweis die hiesige Broncestatue des Vorfahren des jetzigen Königs dienen kann, die nach seinem Modell gegossen. Aufser ihm habe ich noch einen Decorateur angenommen, der Statuen und Perspectiven in Gärten zu malen versteht und Plafonds sowie andere Sache gut malt. Aufgehalten bin ich hier zumeist vom Gärtner, der grofse Bäume umpflanzt: ich kann von ihm keine bestimmte Resolution erlangen, da er, ohne den Abschied erhalten zu haben, sich abzureisen fürchtet, hier aber auf verkürzte Gage nicht leben will und mich immer wieder um Ueberlegungszeit bittet, weswegen ich genöthigt bin, mir oft zu ihm nach Potsdam zu schicken. Gestern aber habe ich ihn hier in der Stadt gesprochen und ihn beredet, hier drei Tage zu bleiben und sich eine schriftliche Erklärung zu erwirken; darauf will er sich mit mir endgültig verabreden. Hier hatte er gegen 500 Thaler Courant im Jahr und will nun, wie ich von denen, die ihn bereden, höre, um bei uns in Dienste zu treten, 700 haben; ich will ihn jedenfalls zu überreden suchen, bei uns einzutreten, wenn man ihm auch etwas mehr als 500 Thaler verspricht, da er ein sehr gewandter Pflanzer ist und kein Schwätzer. Ein Kanonengiefser, der auch Statuen giefst und noch keine Absicht hat, den Dienst hier aufzugeben, da man ihm die Gage nicht verkürzt hat, versicherte mich, jedenfalls fortgehen zu wollen, falls ihm auch nur 200 Thaler an seinem Jahrgehalt gekürzt werden sollten. Ich will mit ihm Contract abschliefsen für den Fall, dafs ihm die Gage verkürzt wird (und ich höre, dafs man die Absicht hat, solches zu thun), und ihm dieselbe Gage ansetzen, die er bisher erhielt und die 1800 Thaler Courant beträgt.

Zum Fertigstellen der Medaillen sind durchaus Zeichnungen von Petersburg, Kontzji, Jama, Koporje, Elbing, Dorpat und Pernau nöthig, daher bitte ich, solche baldmöglichst nach Riga zum Herrn Generalmajor Polonsky zu schicken, damit ich sie dort empfangen und per Post nach Nürnberg senden könne. Letzteres bitte ich dringend, damit es nicht vergessen würde. Ich verbleibe für immer

Ihr unterthänigster Diener
Jakob Bruce.“

Dieses Schreiben des Feldmarschalls Jakob Bruce, in welchem merkwürdigerweise die Namen aller Künstler verschwiegen sind, versetzt uns recht anschaulich in die durch den Tod des ersten Königs in Berlin geschaffene Lage und läfst erkennen, dafs Schlüter, ohne zu wissen, ob er im Dienste behalten werde oder nicht, unter allen Umständen damals Berlin verlassen wollte. Da der Abgesandte des Zaren vor allem einen Architekten für den Ausbau der jungen Residenz an der Newa suchte, so mag Schlüter wohl nicht abgeneigt gewesen sein, einem Rufe dahin zu folgen, wobei wir dann annehmen dürfen, dafs er in der Hoffnung auf neue Thätigkeit den Eintritt Eosanders an seiner Stelle in das Amt eines Schlofsbaudirectors als ein ihm widerfahrenes „Unrecht“ dargestellt haben mag. Stimmt das doch auch mit der Auffassung überein, die der Meister nach den noch vorhandenen Acten über den Bau des Münzthurmes im Jahre 1706 in der Verhandlung offen zu erkennen gab.[3]) Aber auch abgesehen davon, mögen ungenügende Besoldung und schlechte Bezahlung ihm Grund genug zu Klagen gegeben haben. Er stand nach allem, was man sonst noch weifs, ziemlich mittellos da und hatte — wie er wufste — so gut wie gar keine Aussicht, von Friedrich Wilhelm I. gröfsere Aufträge für Sculpturen zu erhalten.[4]) — Es blieb ihm kaum etwas übrig, als den Vertrag mit dem Zaren einzugehen, der ihm, wie wir aus einem jetzt ebenfalls wieder ans Tageslicht gekommenen Schreiben vom Jahre 1715 ersehen, ein Anfangsgehalt von rund 2400 Rubeln brachte.

Auch die übrigen Künstler, mit denen Bruce, der nur zu den besten ging, verhandelt hat, lassen sich mit einiger Wahrscheinlichkeit feststellen. Der Gärtner in Potsdam, von dem die Rede ist, wird schon in einem anderen bei Gurlitt mitgetheilten Briefe des Zaren von 1712 erwähnt. Der dort offenbar unrichtig geschriebene „Händert“ ist zweifellos der Planteur Martin Heydert, der zur Zeit Friedrichs I. die Obst- und Blumengärten in Glienicke unter sich hatte, und dessen Sohn Joachim Heydert durch Friedrich den Grofsen 1756 aus Holland zur Ausgestaltung der Anlagen in Sanssouci berufen wurde. Aus dem hohen Gehalt des durch Bruce erwähnten „Kanonengiefsers“ darf man auf Jacobi schliefsen, der das Kurfürstendenkmal gofs und im November 1714 sich direct an den Zaren wegen seiner Berücksichtigung bei einem in Petersburg etwa zu errichtenden Denkmal wandte. Für den „Decorateur“ käme wohl Joh. Friedrich Wenzel der ältere in Betracht, der für Schlüter mehrere Decken im Schlosse ausführte und nach Nicolais Angabe schon bald nachher nach Dresden ging. (Zu den vier „Untermeistern“, die Schlüter nachher mitnahm, gehörte — wie aus einem Beschlufs des Senats von St. Petersburg von 1715 hervorgeht — der Architekt und Zeichner Joh. Braunstein.)

Die Bedeutung des Bruceschen Berichtes beruht, wie man begreifen wird, nicht so sehr auf den darin gebotenen materiellen Angaben, als vielmehr darauf, dafs die Hoffnung, noch weiteres Material über Schlüter zu finden, neubelebt wird, nachdem seit den vor 25 Jahren gemachten ersten Funden des verstorbenen Hofraths Schneider (in Moskau) nichts mehr zu ermitteln gewesen ist. — Die neuen Spuren sollen darum jetzt an Ort und Stelle weiter verfolgt werden.

[3]) Vgl. Adler, aus Schlüters Leben, Centralbl. d. Bauverw. 1883; Dr. Oelrichs Tagesgesch. der Mark Brandenburg 1796; Wallé, der Einsturz des Münzthurms (im Berliner „Bär“ 1885).

[4]) Friedrich Wilhelm I., der oft ganz ungerecht beurtheilt wird, hat mit anerkennenswerther Pietät das Schlofs und das Zeughaus unter sehr grofsen Opfern vollendet, dagegen in Denkmälern und sonstigen gröfseren Sculpturen wohl kaum etwas nennenswerthes ausführen lassen.

Wilhelm Keck †.

Am Abend des 20. Juli starb in Hannover der Geheime Regierungsrath W. Keck, Professor der Mechanik an der Technischen Hochschule, an den Folgen eines Schlaganfalls nach kurzem Krankenlager im 60. Lebensjahre und in voller Kraft. Der Verstorbene gehörte zu den gediegensten und erfolgreichsten Lehrern der Mechanik, insbesondere der technischen Mechanik, die wir zur Zeit besitzen.

In Kniestedt bei Salzgitter, Provinz Hannover, am 7. Juli 1841 geboren und auf dem Andreanum in Hildesheim vorgebildet, studirte Keck 1858 bis 1862 am Polytechnicum in Hannover Maschinenbau und Ingenieurwissenschaften, ging dann nach Ablegung der hannoverschen Staatsprüfung und kurzer praktischer Thätigkeit im Inlande zum Baudirector Kistel nach Holland, um dort eine Reihe eiserner Brückenbauwerke zu entwerfen. 1865 wurde er in Göttingen als Maschineningenieur der hannoverschen Staatsbahn angestellt und 1868 trat er in den Dienst der Köln-Mindener Eisenbahngesellschaft, in dem er unter Funk beim Bau der Linie Venlo—Hamburg mit den Entwürfen und Ausführungsarbeiten für die eisernen Streckenbauwerke zwischen Haltern und Harburg beschäftigt wurde. Die Weserbrücke zwischen Syke und Sebaldsbrück ist sein hervorragendstes Werk aus dieser Zeit, in der er in Syke auch seine Frau kennen lernte.


Wilhelm Keck.

Als A. Ritter am 1. October 1870 von Hannover zur Neubildung der Technischen Hochschule nach Aachen berufen wurde, trat Keck im jugendlichen Alter von 29 Jahren als Professor der Mechanik an dessen Stelle und übernahm daneben nach Grelles Tode auch für kürzere Zeit den mathematischen Unterricht. Keck hat mit opferfreudigster Daransetzung seiner ganzen Kraft und Zähigkeit 30 Jahre lang eines der schwierigsten Lehrgebiete der Hochschule Hannover mit ungewöhnlichem Erfolge vertreten, als Mitglied des Technischen Prüfungsamts in Hannover gewirkt, dabei namentlich im letzten Jahrzehnt durch Herausgabe seiner Vorträge eine reiche litterarische Thätigkeit auf den Gebieten der Mechanik entfaltet und daneben seit 1875 die Schriftleitung der Zeitschrift des Architekten- und Ingenieurvereins in Hannover geführt, um die er sich durch ungewöhnliche Sorgfalt sowohl bezüglich der Form als auch des Inhalts hohe Verdienste erwarb. — So leistete er ein Mafs von nützlicher Arbeit, wie es nur wenige erfüllen können, wobei ihn seine alles äufsere Hervortreten scheuende Bescheidenheit und sein unermüdliches Pflichtgefühl in den stillen, aber reichen Erfolgen seines Wirkens im Hörsaale und Studirzimmer volle Genüge finden liefsen. Als dem einzigen Vertreter für das ganze Gebiet der theoretischen und angewandten Mechanik an der Hochschule lag ihm eine Arbeitslast ob, die gerade in letzterer Zeit durch die Vornahme sogar mehrfacher Theilung an anderen Hochschulen als übergrofs anerkannt worden ist. In Verbindung mit dem unausgesetzten Streben, im unmittelbaren Anschlufs auch an die neuesten Errungenschaften der Technik in der theoretischen Durchdringung der Erscheinungen das Höchste zu leisten, ist diese Anspannung seiner Arbeitskraft wohl mit ein Anlafs zu deren vorzeitiger Erschöpfung geworden.

Kecks gerader Sinn und sein klares, ruhiges Urtheil machten ihn zu einem allgemein geschätzten Mitgliede des Kreises der Hochschule, in dem er oft in versöhnlichem Sinne und Verschiedenheiten der Meinungen ausgleichend zu wirken berufen war. Den ihm mehrfach angetragenen Eintritt in die leitende Stelle der Hochschule hat er jedoch als seiner Sinnesart widersprechend abgelehnt. Bei aller Strenge gegen sich selbst besafs er grofse Wärme des Gefühls und Milde des Urtheils gegen andere, Eigenschaften, die ihm eine grofse Zahl aufrichtigster Freunde und Verehrer erworben haben. Seine gröfste Freude war die schöne Gestaltung seines engen Familienkreises, in dem er auch in der erfolgreichen Erziehung seines einzigen Sohnes zu einem tüchtigen Mitgliede des Feldjäger-Corps sein gediegenes Wesen bethätigte.

Kecks Andenken wird in ehrenvoller Weise von seinen zahlreichen Schülern und Freunden bewahrt werden, und es dürfte wohl keinen unter den Bekannten des warmherzigen Mannes geben, der seiner nicht mit höchster Achtung und dem Gefühle warmer Freundschaft gedächte. Der unerbittliche Tod hat uns in ihm einen wackeren und ganzen Mann auf der Höhe seiner hervorragenden Leistungen entrissen.

Barkhausen.

Vermischtes.

Zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau der Murhardschen Bibliothek der Stadt Cassel wird ein Wettbewerb unter den in Deutschland ansässigen Architekten ausgeschrieben mit Frist bis zum 15. Januar 1901. Es sind vier Preise zu 3500, 2500, 1500 und 1000 Mark ausgesetzt. Zum Ankauf zweier weiteren Entwürfe zum Preise von je 750 Mark stehen aufserdem noch 1500 Mark zur Verfügung. Dem Preisgericht gehören u. a. an: Oberbaudirector Prof. Dr. Durm in Karlsruhe, Stadtbaurath Prof. Licht in Leipzig, Geh. Oberbaurath Thür in Berlin, und aus Cassel: Stadtverordneter Architekt Eubell, Stadtbaurath Höpfner und Stadtbibliothekar Dr. Uhlworm. Das Stadtbauamt der Residenzstadt Cassel, Wilhelmshöher Platz Nr. 5, verabfolgt die Wettbewerbsunterlagen gegen Hinterlegung von 4 Mark.

Einen Wettbewerb für den Neubauentwurf zu einer Badeanstalt schreibt der Verein der Wasserfreunde in Berlin unter deutschen und im deutschen Reichsgebiet wohnenden Architekten aus. Die Badeanstalt soll in Berlin auf einem Hintergrundstücke, Königgrätzerstrafse 19, errichtet werden. Einlieferungsfrist: 30. September d. J. Für Preise sind 5000 Mark (vertheilt in 2500, 1500 und 1000 Mark) ausgesetzt. Dem Preisgericht gehören unter anderen an Baurath Schmieden, Stadtbaurath Hoffmann und Stadtingenieur Caspar, sämtlich in Berlin. Unterlagen verabfolgt das Bureau des Vereins der Wasserfreunde, Berlin W., Königgrätzerstrafse 19.

Ein Wettbewerb für Entwürfe zu einer Höheren Mädchenschule in Bartenstein i. Ostpr. wird mit Frist bis zum 1. October d. J. ausgeschrieben. Preise: 1000, 500 und 300 Mark. Regierungs- und Baurath Saran in Königsberg i. Pr. und Bauinspector Held in Bartenstein gehören dem Preisgericht an. Wettbewerbsunterlagen verabfolgt der Magistrat in Bartenstein.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen zu Bauten usw. für elektrische Kraftübertragung an den Wasserfällen Wittenberg-Halfredsfossen in Glommen schreibt der Magistrat in Kristiania mit Frist bis zum 15. Januar 1901 aus. Es sind drei Preise von 8000 Kronen, 3000 Kronen und 2000 Kronen ausgesetzt. Die Wettbewerbsunterlagen verabfolgt das Amt des Wasseringenieurwesens der Stadt Kristiania unter Adresse: Kjeld Stubs Gade Nr. 1 gegen Einlage von 25 Kronen.

Die Promotions-Ordnung der Technischen Hochschule in Darmstadt für die Ertheilung der Würde eines Doctor-Ingenieurs ist vom Grofsherzoglichen Ministerium des Innern unterm 18. Juni d. J. genehmigt worden. Sie entspricht im allgemeinen der in Nr. 52 d. Bl. veröffentlichten Promotions-Ordnung.

Der Einflufs wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens. Um Erfahrungen darüber zu sammeln, ob die Eisentheile der Brücken durch die immer wiederkehrenden Be- und Entlastungen oder durch die von schnellfahrenden Zügen hervorgebrachten Erschütterungen eine Einbufse an Festigkeit erleiden, ist im Jahre 1893 für den Bereich der preufsischen Staatsbahnen allgemein angeordnet worden, dafs bei Gelegenheit der Verstärkung oder des Umbaues alter eiserner Brücken Versuche über den Einflufs starker Spannungswechsel angestellt werden sollen.[1]) Und zwar soll dies, da Messungen der ursprünglichen Festigkeit in der Regel nicht vorliegen, in der

[1]) S. Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 511.

Weise ausgeführt werden, dafs aus solchen Stäben oder Blechen, die an einer Stelle hoch, an einer anderen dagegen niedrig oder gar nicht beansprucht gewesen sind, Proben an beiden Stellen entnommen und geprüft werden. Der Vergleich zwischen den Versuchsergebnissen der zu ein und demselben Stab oder Blech gehörigen Probestücke mufs offenbar ziemlich sichere Aufschlüsse über die infolge des Spannungswechsels etwa eingetretenen Aenderungen liefern. Ueber die Erfolge dieses Verfahrens ist im Centralbl. d. Bauverw. mehrfach berichtet worden.[2]) Jetzt liegen wieder Angaben über einen solchen Versuch vor, der von der Königlichen Eisenbahndirection in Altona mit verschiedenen Eisentheilen des Ueberbaues der ehemaligen Unterführung der Bahrenfelder Strafse im Zuge der Strecke Altona—Blankenese angestellt worden ist. Das Bauwerk ist annähernd 24 Jahre im Betriebe gewesen. Die Zerreifsversuche haben die folgenden Zahlen ergeben.

Bestandtheil	Nr. des Versuchsstabes	Gröfste im Betriebe erlittene Beanspruchung	Ergebnisse der Zerreifsversuche		
			Zugfestigkeit	Bruchdehnung	Querschnittsverminderung
		kg/qcm	kg/qmm	Hundertstel	Hundertstel
		Hauptträger:			
Obergurtplatte .	1	— 832	34,6	25,5	34,4
„ .	2	0	36,0	17,5	20,8
	Unterschied 1 — 2		— 1,4	+ 8,0	+ 13,6
Obergurtwinkel .	3	— 828	39,0	6,5	18,1
„ .	4	0	36,5	6,5	11,0
	Unterschied 3 — 4		+ 2,5	0,0	+ 7,1
Untergurtplatte .	5	+ 832	35,5	4,5	11,5
„ .	6	0	42,0	11,5	13,0
	Unterschied 5 — 6		— 6,5	— 7,0	— 1,5
Untergurtwinkel	7	+ 828	38,0	14,5	14,4
„	8	0	34,5	11,0	12,7
	Unterschied 7 — 8		+ 3,5	+ 3,5	1,7
		Querträger:			
Obergurtwinkel .	9	— 1053	36,7	3,0	11,1
	10	0	36,0	10,0	11,1
	11	0	38,7	9,0	9,5
	Unterschied $9 - \frac{10 + 11}{2}$		— 0,7	— 6,5	+ 0,8
Untergurtwinkel	12	+ 1053	39,7	12,5	14,1
	13	0	37,0	12,0	12,2
	14	0	37,7	17,5	16,7
	Unterschied $12 - \frac{13 + 14}{2}$		+ 2,3	— 2,3	— 0,4

Aus diesen Zahlen ist zu ersehen, dafs die Probestücke von den Stellen, die Jahrzehnte hindurch einem immer wiederkehrenden starken Spannungswechsel ausgesetzt gewesen sind, theils gröfsere, theils kleinere Festigkeit und Zähigkeit aufweisen als die Probestücke, die von Stellen entnommen sind, an denen die Spannung dauernd nahezu Null gewesen ist. Proben der letzteren Art sind bei den Querträgern von beiden Enden entnommen worden; die betreffenden Zahlenwerthe treten daher in der vorstehenden Zusammenstellung doppelt auf. Aus der Abweichung der zusammengehörigen Zahlen unter sich ist nebenbei zu erkennen, dafs innerhalb ein und desselben Stabes von Anfang an ziemlich grofse Unterschiede in der Beschaffenheit des Eisens vorhanden gewesen sind. Eine Verminderung der Festigkeit desselben durch den Gebrauch kann aus diesen Versuchen ebenso wenig gefolgert werden wie aus allen früheren. Hiernach gewinnt die Annahme, dafs eine solche Verminderung im allgemeinen nicht eintritt, immer mehr an Wahrscheinlichkeit.

— Z. —

Das Denkmal für Carlo Alberto von Savoien-Carignano, König von Sardinien, Vater Victor Emanuels, des ersten Königs des geeinigten Italiens, wurde am 14. März d. J. auf dem Quirinal in Rom in der dem Palaste gegenüber zur Seite der Via Venti Settembre gelegenen Anlage enthüllt. Es stellt den Gefeierten in Generalsuniform zu Pferde dar. Das Broncestandbild steht auf einem einfachen Unterbau, der sich auf drei Stufen erhebt. Sockel des Unterbaues und über einem Triglyphenfries ein breites Gesimsband als bekrönender Abschlufs sind mit flachen Ornamenten, Trophäen usw. geschmückt. Zu beiden Langseiten des Unterbaues zeigen grofse Bronceflachbildwerke hervorragende Ereignisse aus der Geschichte des Fürsten, eine Episode aus der glücklichen Schlacht bei Goito (1848) und seine Abdankung nach der Niederlage bei Novara (1849). Die Reitergestalt, die sich in grofsen Linien auf dem Unterbau erhebt, stellt Carlo Alberto mit sinnend gesenktem Blick dar. Die Art der Behandlung ist frei und breit, hält jedoch darin im Gegensatz zu vielen Leistungen der neuzeitlichen Bildnerei Italiens in glücklicher Weise Mafs, sodafs das Ganze einen würdigen, ernsten Eindruck nicht verfehlt. Die in sich gekehrte, sinnende Haltung des Königs verbreitet eine träumerische Ruhe über das Denkmal, die an dem Standbilde eines Vorkämpfers für die Abschüttlung der Fremdherrschaft und für die Einigkeit Italiens im ersten Augenblicke überraschen mag. Vertieft man sich aber in die durch die Erziehung beeinflufste Eigenart des Fürsten, den Carducci den italienischen „Hamlet" nennt, und der noch befangen zwar in veralteten Vorurtheilen, doch von heifser Liebe für das junge Italien beseelt, aus tiefster Seele das beste seines Volkes anstrebte und nur aus dieser reinen Liebe heraus zu zögernd in die Geschicke seines Landes eingriff, so wird man die Auffassung des Künstlers begreifen und als vollberechtigt anerkennen. Das Standbild baut sich so einfach und edel auf, dafs wir nicht anstehen, es nach Auffassung und Ausführung als das künstlerisch bedeutendste moderne Denkmal Roms zu bezeichnen. Nicht ganz glücklich ist die Behandlung der erwähnten Flachbildwerke, da sie zu aufdringlich aus dem Rahmen heraustreten und sich dem Ganzen nicht genügend unterordnen.

Der Schöpfer des Denkmals ist der Bildhauer Raffaello Romanelli in Florenz, der aus dem Wettbewerb als Sieger hervorgegangen war. Von ihm besitzt Italien bereits eine gröfsere Zahl bedeutender Werke, so das Montanelli-Denkmal in Fucechio, das Denkmal für Ridolfi auf Piazza Santo Spirito in Florenz, für Peruzzi auf Piazza dell' Indipendenza, für Donatello in San Lorenzo, dann das Denkmal für die Gefallenen von Montanara und Curtanone in der Universität in Siena, das Reiterstandbild Garibaldis gleichfalls in Siena usw.

Dr. G.

Ueber die Verwendung von Zellhorn statt des Papieres zu Mefstischaufnahmen sind bei Gelegenheit der Vermessung des unteren Laufes des Yukonflusses in Alaska bemerkenswerthe Erfahrungen gesammelt worden. Jener Flufs ist bekanntlich nur etwa drei Monate im Jahre eisfrei, weshalb die Vermessungsarbeiten auf jede Weise beschleunigt werden mufsten und auch bei den in dortiger Gegend sehr häufigen Sprühregen nicht abgebrochen werden durften. Indem man nun das sonst gebräuchliche Zeichenpapier durch dünne Blätter aus weifsem Zellhorn (Celluloid) ersetzte und die Mefsgeräthe im übrigen, so gut es gehen wollte, durch einen grofsen Schirm zu schützen suchte, gelang es, die Arbeiten selbst bei solchem Wetter weiterzuführen, in dem das gewöhnliche Zeichenpapier sehr schnell zerstört worden wäre. Die Zellhornblätter waren 50 cm breit und 125 cm lang; sie wurden zusammengerollt und aufbewahrt wie Papier. Die zarte, mattgeschliffene Oberfläche der Blätter war zum Zeichnen sehr angenehm, da die Bleistiftstriche weit besser auf ihr hafteten als auf Papier. Lästig war dagegen die gröfsere Neigung des Zellhorns zum Aufkrümmen der Blattränder und das Abstofsen der Tusche. Letzterem Mangel konnte durch Befeuchten der Fläche mit Alkohol vor dem Ausziehen nur zum Theil abgeholfen werden. Da das Zellhorn ferner die Neigung hat, sich im Laufe längerer Zeit etwas zusammenzuziehen, so wurde es für rathsam gehalten, die Messungsergebnisse schliefslich zu ihrer dauernden Bewahrung auf Zeichenpapier zu übertragen.

Bücherschau.

Die Statik der Hochbau-Constructionen. Von Theodor Landsberg, Geh. Baurath, Professor an der Technischen Hochschule in Darmstadt. Dritte Auflage. Stuttgart 1899. Arnold Bergsträfser, Verlagsbuchhandlung. VI u. 312 S. in gr. 8⁰ mit 409 Abbildungen im Text und einer Tafel. Preis 15 ℳ (gebunden 18 ℳ).

Das vorliegende Werk ist ein Glied des Handbuchs der Architektur, in dessen erstem Theil und erstem Bande es das zweite Heft bildet. Die vorhergehende Auflage wurde im Jahrgange 1890 des Centralbl. d. Bauverw. auf Seite 200 besprochen. Gegen diese hat das Buch wiederum einen nicht unerheblichen Zuwachs (von 274 Seiten Text und 378 eingedruckten Abbildungen auf 312 Seiten Text mit 409 Abbildungen) erfahren. Auf Einzelheiten einzugehen, ist nicht wohl ausführbar; mit Rücksicht auf den Werth des Buches haben wir aber nicht unterlassen wollen, es auch an dieser Stelle empfehlend zu erwähnen, obgleich die neue Auflage schon vor längerer Zeit erschienen ist.

— Z. —

[2]) Jahrg. 1894. S. 175 u. 397; 1895, S. 414 u. f.; 1896, S. 200.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Eröffnung der elektrischen Untergrundbahn in Paris.

Die eifrigen Bemühungen der Stadt Paris, einen Theil des geplanten groſsen Untergrundbahnnetzes (vgl. Jahrg. 1897 d. Bl., S. 494 u. 508) noch während der Weltausstellung für den Verkehr nutzbar zu machen, haben nun zu dem erwünschten Ziele geführt. Am 19. Juli fand die Eröffnung der ersten Linie Porte-Maillot — Porte de Vincennes statt, die mit einer Streckenlänge von 10,6 km das Weichbild von Paris von Westen nach Südosten durchquert: sie berührt das Ausstellungsgelände mit dem Bahnhof Champs-Elysées und schafft eine verhältniſsmäſsig schnelle Verbindung mit der Neben-Abtheilung der Weltausstellung im Bois de Vincennes.

Die Ausführung der Linie ist in kaum zweijähriger Bauzeit erfolgt. Die Tunnelarbeiten wurden unter der Oberleitung von Bienvenüe, Ingenieur en chef, und Defrance, Directeur administratif des travaux de la Ville de Paris, in acht Losen hergestellt, von denen die Stadt Paris das erste selbst übernahm, die übrigen an verschiedene Unternehmer vertheilte. Die Tunnelausführung begann im October 1898 und war Mitte März d. J. beendet, nahm also im ganzen rund 17 Monate in Anspruch. Die Ausrüstung der Bahntunnel und Haltestellen mit den Eisenbahneinrichtungen erfolgte durch die Gesellschaft Compagnie du Chemin de fer métropolitain de Paris unter Leitung ihres Directors Maréchal, Ingenieur des Ponts et Chaussées; diese Gesellschaft hat von der Stadt den Betrieb der Bahn gepachtet.

Von den 18 Bahnhöfen der obengenannten Strecke sind zunächst nur acht in Betrieb genommen, nämlich auſser den beiden Endhaltestellen die Bahnhöfe Champs-Élysées, Palais Royal, Hotel-de-Ville, Place de la Bastille, Gare de Lyon, Place de la Nation. Die Eröffnung der übrigen Haltestellen steht in kurzem bevor; in etwa 14 Tagen soll der wichtige Doppelbahnhof Place de l'Étoile fertiggestellt sein, von dem aus die in drei weiteren Losen ebenfalls schon ausgeführten Nebenlinien nach der Place du Trocadéro und der Porte Dauphine abzweigen; die letztere Linie unterkreuzt die beiden vorgenannten.

Die Tunnel wurden theils bergmännisch mittels Arbeitsschildes oder unter Anwendung von Auszimmerungen vorgetrieben, theils — u. a. bei höhergelegenen Haltestellen — von den Straſsen aus in offenen Baugruben ausgeführt. Gröſsere Bauschwierigkeiten entstanden bei der Unterführung der Bahn mittels verlorenen Gefälles unter einzelnen Sammelcanälen, deren Verlegung nicht zulässig war; im übrigen aber bietet der Untergrund der Stadt Paris für den Bau von Untergrundbahnen die denkbar günstigsten Bedingungen durch seine Bodenart und die tiefe Lage des Grundwassers. Der Straſsenzug, unter dem die jetzt eröffnete Strecke der Untergrundbahn hinführt, liegt auf 33 bis 57 m, das Grundwasser auf 26 bis 27 m über Null, letzterer also 7 bis 30 m unter Straſsenkrone.

Bei der im Bau begriffenen Strecke der Berliner Untergrundbahn beginnt der Kampf mit dem Grundwasser bereits in einer Tiefe von etwa 3 m unter der Straſse. Die Ingenieure der Pariser „Metropolitain“ erfreuen sich dem gegenüber einer groſsen Freiheit bei der Höhenbemessung ihrer Bauten, die namentlich bei der Ausbildung der Haltestellen vortheilhaft zum Ausdruck kommt. Die Bahnhöfe konnten so tief gelegt werden, daſs über den Wagen noch genügend Höhe für die Anordnung von unterirdischen Zwischengeschoſsräumen blieb, in denen der Fahrkartenverkauf untergebracht wurde und von denen bequeme Vertheilungsgänge zu den einzelnen Bahnsteigtreppen führen.

Alle Bahnhofshallen, bei denen die Schienenoberkante weniger als 7 m unter der Straſse liegt, sind mit Eisenträgern und dazwischengespannten Kappen überdeckt. Zu dieser Gruppe gehört u. a. der Bahnhof Champs Élysées; die unterirdische Halle dieses Bahnhofes ist etwa 13,5 m breit, 80 m lang und 4,1 m über Schienenoberkante, 4,8 m über Bahnsteig hoch. Die Ausstattung ist eine sehr gediegene und in den Materialfarben vornehm abgestimmt. Die Wandflächen sind mit dünnen weiſsen Porcellantafeln im Format von 11 zu 29 cm bekleidet. Der Sockel besteht aus einem grünlichgrauen, rauhen, wahrscheinlich aus Glasschlackenmasse hergestellten, sehr festen Kunststein, der auch zu den Stufenbelägen verwandt ist. Die Wand schlieſst mit einer hohen Werksteinzone ab, aus der sich die Auflagersteine für die Querträger absetzen; das Eisenwerk ist in hellgrünem Ton gehalten, die Kappen sind weiſs, anscheinend mit Emailfarbe auf den Ziegelwölbsteinen gestrichen; die Bahnhofsschilder sind mit weiſsen Buchstaben auf blauem Grund beschriftet.

Bei den tiefer als 7 m in das Erdreich eingesenkten Haltestellen ist der ganze Raum mit einem elliptischen Gewölbe überspannt. Die Wirkung dieser groſsen gewölbten Bahnhofshallen ist durch Auskleidung aller Flächen mit weiſsglasirten Steinen, in denen die Flammen der Glühlampen in unzähligen Glanzlichtern widerstrahlen, eine überraschende. Ganz eigenartig ist der Eindruck des Bahnhofes Place de la Nation, der die inmitten dieses Platzes errichtete Denkmalanlage in starker Krümmung umfährt und bei dem die Lichtspiegelung auf den doppelt gekrümmten Gewölbflächen in groſsen S-Linien auftritt.

Im übrigen ist über die bisher eröffneten Haltestellen noch folgendes zu bemerken. Der Bahnhof Place de la Bastille öffnet sich mit seiner Südseite nach der Wasserfläche des Bassin de l'Arsénal und führt so die Fahrgäste unerwartet auf kurze Zeit aus der Unterwelt an das Tageslicht; die Länge des Bahnhofes entspricht ziemlich genau der Breite des Wasserbeckens. Der Bahnhof Gare de Lyon ist dazu bestimmt, später die Einmündung der groſsen unterirdischen Ringlinie aufzunehmen; er ist mit zwei Mittelbahnsteigen ausgebaut während die anderen Bahnhöfe nur zwei Seitensteige besitzen und hat die ansehnliche Breite von 24 m. Bei den Endhaltestellen Porte-Maillot und Porte de Vincennes sind für Abfahrt und Ankunft der Züge vollständig getrennte Bahnhöfe mit Mittelbahnsteig angelegt; die angekommenen Züge fahren in einer hinter den Haltestellen liegenden Kehrschleife zum Abfahrtbahnhof.

Die Zugänge zu den Bahnhöfen von der Straſse aus sind entweder von Gittern eingefaſst oder mit besonderen Treppenhäuschen überbaut; beide Anlagen werden nach den Entwürfen des Architekten Guimard in modernsten Formen ausgebildet. Das Treppenhäuschen an der Porte-Maillot hat eine hohe geschlossene Brüstung aus groſsen emaillirten Eisenfüllungen, darüber ein leichtes Gitterwerk und ist mit einem Glasdach fächerartig bekrönt, das von einer in der Längenachse liegenden tiefen und breiten Kehle steil nach auſsen aufsteigt.

Die Wagenzüge setzen sich zusammen aus einem Motorwagen und in der Regel drei Anhängewagen. Die Wagen haben Querbänke mit zwei Sitzen an der einen, einem Sitz an der anderen Wagenseite und dazwischen liegenden Durchgang; in den Längswänden der Wagen liegen zwei Thüren, von denen die eine nur als Eingang, die andere nur als Ausgang benutzt werden darf; in den Stirnwänden sind schmale Durchgangsthüren für den Wagenführer angeordnet. Die Anhängewagen enthalten 32 Sitzplätze, an den Ein- und Ausgängen ist ausgiebiger freier Raum für Stehplätze. Die Motorwagen haben zwei Motoren von je 100 Pferdekräften und an den beiden Stirnseiten Führerstände, durch deren Abtrennungen sich die Zahl der verbleibenden Sitzplätze auf 20 vermindert. Die Ausstattung der Wagen ist schlicht; Innen- und Auſsenwände zeigen Holzflächen in Naturfarbe: als Schmuckstück ist an der äuſseren Wagenbrüstung das Wappen der Stadt Paris in farbigem Relief angebracht. Die Wagen I. Klasse haben Sitze mit rothem Lederbezug, die Wagen II. Klasse Holzsitze. Es giebt auch noch gemischte Wagen I. und II. Klasse, die aber nicht beliebt sind und wieder auſser Verkehr kommen werden. Die Wagenzüge sind mit der Westinghouse-Bremse, mit Handbremsen sowie mit elektrischen Nothbremsen ausgestattet.

Die Bahn wird nach dem selbstthätigen elektrischen Blocksystem von Hall betrieben. Der elektrische Strom für den Betrieb der Bahn ist Gleichstrom von 600 Volt, der vorläufig von zwei Pariser Elektricitäts-Gesellschaften geliefert wird. Ein umfangreiches Kraftwerk der Betriebsgesellschaft, in dem späterhin der gesamte Strom erzeugt werden wird, ist im Stadttheil Bercy erbaut, aber noch nicht in Betrieb gesetzt. Es wird die östliche Hälfte der Bahn unmittelbar mit Gleichstrom von 600 Volt versorgen, der entweder aus Gleichstrommaschinen oder mit Hülfe von Umformern aus Drehstrommaschinen gewonnen wird: für die westliche Bahnhälfte soll im Kraftwerk Drehstrom von 5000 Volt und 25 Wechseln erzeugt werden, der dann in einer unter der Place de l'Étoile befindlichen Unterstation in Gleichstrom umgewandelt wird nach vorheriger Ermäſsigung der Spannung auf 360 Volt; an der Nordseite des Platzes werden zu dem Zweck groſse unterirdische, theils zweigeschossige, durch Aufzüge zugängliche Räume für Sammler und Umformer ausgeführt, deren Sohle etwa 12 m unter der Straſsenfläche liegt; nach auſsen hin wird sich diese Anlage nur durch ein Entlüftungsrohr bemerkbar machen: — der vortreffliche, wasserfreie Pariser Untergrund gestattet eben ohne Schwierigkeiten das Schaffen solcher eigenartigen Raumanlagen. Ausgedehnte Werkstätten mit Gleisanschluſs an dem Endbahnhof Porte de Vincennes hat die Gesellschaft im Stadttheil Charonne errichtet.

Die Züge verkehren vorläufig in 10 Minuten Abstand, später ist eine Verdichtung der Zugfolge bis auf 2 Minuten in Aussicht genommen. Die Fahrtdauer auf der ganzen jetzt eröffneten Strecke beträgt 26 Minuten. Wenn nach Inbetriebnahme der noch nicht

eröffneten zehn Zwischenhaltestellen ein öfteres Halten stattfindet, wird sich die Fahrzeit auf etwa eine halbe Stunde erhöhen, d. h. bei 10,6 km Länge sich auf nicht ganz 3 Minuten für das Kilometer, eingerechnet den Aufenthalt an den Haltestellen, belaufen.

Wie grofs das Bedürfnifs eines Schnellverkehrsmittels für das Innere der Stadt Paris ist, zeigte der grofse Andrang zu den Haltestellen der „Metropolitain" schon in den ersten Tagen nach der Eröffnung. In den belebteren Tagesstunden mufsten die Eingänge abgesperrt werden: die andrängenden Fahrgäste wurden nur gruppenweise eingelassen.

Zum Schlufs mag noch der Umstand gewürdigt werden, dafs bereits zur Zeit der Eröffnung der ersten Theilstrecke mehrere sehr eingehende Veröffentlichungen über das grofse Unternehmen von berufener Hand vorliegen, eine in der „Revue municipale" vom 6. Juli d. J., eine andere mit zahlreichen Abbildungen ausgestattete in „Le Genie Civil" vom 21. Juli d. J. P. Wittig.

Die Deutsche Bauausstellung in Dresden.

(Fortsetzung aus Nr. 58.)

Den breitesten Raum nimmt natürlich das Königreich **Sachsen** ein, hatte es doch vor allen Dingen die Verpflichtung, die heimische Ausstellung zu unterstützen, den Vertretern anderer Bundesstaaten nicht minder wie der eigenen Technikerschaft ein möglich vollständiges Bild der letztjährigen Bauthätigkeit des Staates zu gewähren. Da die früher beschriebenen officiellen Schmuckräume gewissermafsen Vorräume der Sächsischen Staatsausstellung sind, konnte von weiteren Decorationen Abstand genommen und das Augenmerk lediglich auf eine geschickte Gruppirung der einzelnen Ausstellungsgegenstände gerichtet werden. Wenn Sachsen in dieser Beziehung nicht an Preufsen und Bayern heranreicht, so findet das seine Erklärung in dem Umstande, dafs die Fülle des Stoffes zu manchen Zugeständnissen zwang, dafs ferner die Ausführung der Schmuckräume die vorhandenen Mittel stark erschöpft hatte. Eine abgeschlossene Ausstellung hat das Kgl. Hausmarschallamt in einem der vorderen Abtheile veranstaltet, indem es dort nicht nur die Modelle für den Georgenbau (Königl. Schlofs in Dresden), für den interessanten, in getriebener Kupferverkleidung ausgeführten schwebenden Gang zwischen Schlofs und Katholischer Hofkirche, sondern auch kunstgewerbliche Gegenstände vereinigte. Ein Modell des Mittelbaues von dem Bibliothekgebäude der Königl. Secundogenitur auf der Brühlschen Terrasse, ein Aquarell von dem durch Hofbaurath Dunger und Hofarchitekt Frölich erneuerten „Monströsensaal" des Jagdschlosses Moritzburg und einige Photographieen vollenden das sehenswerthe Gesamtbild. — Das Kriegsministerium ist am entgegengesetzten Ende des Saales untergebracht. In völlig schmucklosen Bildern, an denen das gröfsere Publicum zumeist ohne Antheilnahme vorübergeht, zeigt hier die Militärverwaltung den aufserordentlichen Aufschwung, den die Militärbauten gerade in Sachsen durch die verhältnifsmäfsig so schnelle Vermehrung der Regimenter und die schliefsliche Schaffung eines zweiten Armeecorps genommen hat. Nicht nur die Militärbauten in Dresden, zu denen auch die prächtige Garnisonkirche zu rechnen ist, haben beträchtliche Erweiterungen erfahren müssen, vielmehr ist es vor allen Dingen Leipzig, in dessen Vororten eine zweite Dresdener Albertstadt entstanden ist. — Das Ministerium des Innern besitzt für seine Heil- und Strafanstalten eine besondere Baubehörde, welche ein sehr hübsch ausgeführtes Modell der ganzen weitläufigen Anlage der Landesanstalt Hochweitzschen, sowie perspectivische Ansichten der Landesanstalt Grofsschweidnitz und der Landeserziehungsanstalt Altendorf ausstellt. Was die Anstalt zu Hochweitzschen anbelangt, so dient sie zur Unterbringung von epileptisch erkrankten Männern, Frauen und Kindern, von denen — in verschiedenen Verpflegungsklassen untergebracht — z. Z. gegen 800 Kranke Verpflegung finden. Die Landesanstalt Grofsschweidnitz, gegenwärtig im Bau begriffen, soll 600 Geisteskranken beiderlei Geschlechts Unterkunft gewähren. Mit dem Bau der Erziehungsanstalt Altendorf soll demnächt begonnen werden. — Die eigentliche (dem Finanzministerium unterstellte) Staats-Hochbauverwaltung hat eine stattliche Anzahl von Gebänden aller Art, zum gröfsten Theil in Photographieen, zur Anschauung gebracht, in der sie den erfreulichen Beweis dafür erbringt, dafs sie gleichen Schritt gehalten hat mit den Leistungen der — von den Abgeordneten leider vielfach bevorzugten — Privatarchitekten. Man sehe nur einmal das Försterwohnhaus Lohmen in seiner einfachen und doch so reizvollen äufseren Gestaltung und der — mit den billigsten, einfachsten Mitteln hergestellten — nicht minder reizvollen inneren Treppe, die durch eine treffliche Photographie wiedergegeben ist, und sicher wird man auch in der Lösung dieser bescheidenen Aufgabe ein hohes Mafs künstlerischen Könnens erkennen können.

In dem gemeinsamen Mittelgange befinden sich zwei Entwürfe von Bauten, die Dresden zu schmücken bestimmt sind. Das Polizeipräsidium ist bereits vollendet und soll demnächst seiner Bestimmung übergeben werden. Es ist ein überaus stattliches und künstlerisch-vornehmes Gebäude, dessen ernste Formen den Zweck seines Daseins deutlich erkennen lassen. Warum dieses durchaus einfache, zweckentsprechende und dabei mit sehr mäfsigen Kosten ausgeführte Gebäude bei den Ständen fortgesetzt die gröfsten Angriffe zu erfahren hat, ist schwer verständlich. Als Seitenstück zu dem bereits seit einigen Jahren vollendeten Finanzministerium, soll noch in diesem Jahre mit dem Neubau eines Gebäudes für die Ministerien des Innern, des Cultus und öffentlichen Unterrichts und der Justiz begonnen werden. Die Grundrisse, eine stattliche Gesamtperspective, deren harmonische Wirkung leider durch einen mit zu grofser Liebe behandelten rothen Strafsenbahnwagen etwas beeinträchtigt wird, und ein Schaubild der Treppenhalle geben ein deutliches Bild der geplanten Anlage, bei der das Aeufsere in einfachsten, an die altdresdener Bauten erinnernden Formen, sich vortheilhaft durch eine bewegte Silhouette auszeichnet. An die Wallotschen Eckaufbauten des Reichstagsgebäudes mahnt die Gestaltung der Ecken dieses Baues, doch ist die Einzelformung durchaus selbständig und harmonisch. Die in ruhiger Lisenenarchitektur gehaltenen Fronten finden nur in den Mittelbauten etwas reicheren, darum aber um so wirkungsvolleren Schmuck, der hoffentlich in dieser Form auch Wirklichkeit werden wird. Das vielfach angefeindete Fernheizwerk, das — wie bekannt — bis zu 1 km Entfernung eine grofse Anzahl Staatsgebäude beheizen und beleuchten soll, ist durch perspectivische Zeichnung und Modell vertreten und zeigt eine interessante architektonische Lösung des hohen Schornsteines, sodafs zu erwarten steht, das so reizvolle Stadtbild werde nicht nur keine Schädigung, sondern vielmehr eine Bereicherung durch den bald vollendeten Neubau erhalten, zumal das thurmartige Futtermagazingebäude einen wirkungsvollen Gegensatz gewähren wird. Eine Reihe von Dienstgebäuden für Amtshauptmannschaften, wie sie gerade in den letzten Jahren zur Ausführung gelangt oder neuerdings geplant sind, läfst deutlich den grofsen Fortschritt architektonischer Leistungen der Staatsbaubeamten erkennen.

Neu- und Umbauten bei der Thierärztlichen Hochschule in Dresden, Pläne ausgeführter, im Bau begriffener oder erst geplanter Land- und Amtsgerichte und Gefangenanstalten, von denen das Amtsgericht Rofswein besondere Beachtung verdient, sind in zahlreichen Zeichnungen, Aquarellen und Photographieen ausgestellt worden. Eine ebenso originelle wie künstlerisch vollendete Lösung zeigt der Entwurf zum Neubau einer Kunstgewerbeschule mit Kunstgewerbemuseum in Dresden, den Landbaumeister Reichelt unter theilweiser Benutzung der Grundrisse des bei dem Wettbewerbe mit dem ersten Preise bedachten Planes Hermanns in Neubabelsberg in seiner architektonischen Durchbildung völlig selbständig bearbeitet hat und der in dieser Form demnächst zur Ausführung gelangen wird. Die Kunstgewerbeschule in Leipzig, die Industrieschule und die Baugewerbeschule in Plauen, vor allen Dingen auch die mustergültige Baugewerbeschule in Dresden seien hier gleichfalls erwähnt. Unter den Gymnasien und Lehrer-Seminaren fallen vor allen Dingen die Fürsten- und Landesschule in Grimma und das kürzlich erst der Benutzung übergebene, auf stolzer Höhe die hochgelegene Stadt Annaberg beherrschende Seminar auf, dem vielleicht nur der Vorwurf zu machen ist, dafs es zu wenig die heimischen Materialien zur Anwendung gebracht hat. Nicht weniger als acht Oberförster-, Forstassessor-, Förster- und Waldwärtergehöfte sind, zumeist in trefflichen Photographieen, zur Anschauung gebracht, während ein grofses Modell die im Bau begriffene Frauenklinik in Dresden, Photographieen die höchst interessanten Anlagen des heilkräftigen Königl. Bades Elster und Zeichnungen aller Art eine gröfsere Anzahl neuerer Zoll- und Steuergebäude darstellen.

Die Staatseisenbahnverwaltung ist durch eine reiche Sammlung von Gerüstpfeiler-Brücken, Pendelpfeiler-Brücken und sonstigen gewölbten und eisernen Brücken vertreten, hat doch das immer engere Maschen ziehende Eisenbahnnetz Sachsens reichlich Gelegenheit gegeben, alle Arten dieser wichtigen Bauanlagen zur Anwendung zu bringen. Auch die Ausbildung der eigentlichen Bahnhofsanlagen und der zu diesen gehörigen Hochbauten hat rasche Fortschritte zu verzeichnen, wie denn die ausgedehnte, beide Elbufer umfassende Neugestaltung der Dresdner Bahnhöfe als eine Musterleistung zu nennen ist, von der geschickt angefertigte Modelle auch dem Laien ein übersichtliches Bild gewähren. Dafs das hohe gläserne Walmdach, das das Empfangsgebäude in Dresden-Neustadt so auffällig beherrscht, in die sonst so harmonische Gesamtanlage einen argen Mifston hineinträgt, ist lebhaft zu bedauern. Vielleicht wird man in Zukunft Veranlassung nehmen, vor Ausführung so bedeutungs-

voller Hochbauten die Entscheidung nicht mehr Ingenieuren, sondern Architekten anzuvertrauen. — Die Strafsen- und Wasserbauverwaltung hat die bildliche Darstellung des Materialverbrauches auf den Staatsstrafsen durch werthvolle Tabellen in dem Kataloge der Regierungsausstellung vervollständigt und neben diesen Plänen Beispiele älterer und neuerer, ausgeführter und geplanter Strafsenanlagen, Stromregulirungen und Brückenbauten graphisch bezw. in Modellen dargestellt und dazu eine ebenso werthvolle wie interessante Sammlung derjenigen Steinmaterialien zur Anschauung gebracht, die in den verschiedenen Bezirken zur Anwendung gelangen.

Das Grofsherzogthum Baden ist nur mit einer einzigen, dafür aber um so bedeutenderen Bauanlage: dem Mannheimer Hafen, vertreten, die ein Areal von 1 798 000 qm umfafst. Die Hafenanlagen, deren ältester Theil der Zollhafen ist, erhielten ihre wesentliche Gestaltung durch den in den Jahren 1870 bis 1875 erbauten Mühlauhafen, an den sich mit der fortschreitenden Entwicklung des Verkehrs der Neckarhafen, der Binnenhafen und der Rheinhafen anreihten. Der letztere besteht aus einer Kaianlage von 2 km Länge am offenen Rhein. Ein sehr grofses, trefflich gemaltes Schaubild giebt eine Darstellung dieses neuesten Theiles der Hafenanlage, während 14 Photographieen einzelne Theile zur Anschauung bringen.

Eine gewählte Ausstellung giebt Zeugnifs für den hohen Stand des Staatsbauwesens im Grofsherzogthum Hessen. Neben Plänen der älteren, bekannten Bauten, wie diejenigen der Universität Giefsen, der Technischen Hochschule Darmstadt, verschiedener Gymnasien usw. fesselt vor allen Dingen die Planung des im Rohbau beinahe vollendeten Museums in Darmstadt, dessen Gestaltung und Durchbildung dem Professor Messel in Berlin zu danken ist. In den noch der Ausführung harrenden Kreisamtsgebäuden Dieburg und Bingen, nicht minder den neuen, theils im Bau begonnenen, theils nur geplanten Forst-Dienstgehöften in Gernsheim, Grofs-Bieberau usw. zeigen die Grofsherzoglichen Staatsarchitekten ihre volle Meisterschaft in der Beherrschung der Form. Gerade die Forstgehöfte sind in ihrer Planung als Cabinettstücke zu bezeichnen. Grofse Schaubilder der beiden Rheinbrücken vervollständigen die interessante Ausstellung.

Das Grofsherzogthum Sachsen-Weimar-Eisenach stellt die Pläne des Dienstgebäudes der Präcisionstechnischen Anstalten in Ilmenau und des Strafarbeitshauses in Eisenach aus, deren Einrichtungen in dem Regierungskataloge ausführliche und dankenswerthe Beschreibung finden.

In dem gleichen Raume mit Sachsen-Weimar-Eisenach hat auch das Grofsherzogthum Mecklenburg-Schwerin eine Anzahl Bauentwürfe zur Anschauung gebracht, welche deutlich den derzeitigen Stand des Staatsbauwesens erkennen lassen. Als bedeutendere Bauten seien das Realgymnasium in Schwerin vom Geheimen Oberbaurath Daniel, das schon 1886 vollendete Hoftheater in Schwerin, das Land- und Amtsgericht in Rostock, die Universitätsbauten daselbst, vor allen Dingen aber das Eisenbahn-Empfangsgebäude in Schwerin und das interessante, vom Professor Haupt in Hannover in den Jahren 1895 bis 1896 erbaute Schlofs Wiligrad genannt.

Das Herzogthum Altenburg bringt eine kleine, aber bedeutsame Sammlung von Plänen, von denen das 1895 vollendete Regierungs- und Landschaftsgebäude in Altenburg an erster Stelle zu nennen ist. Klare Grundrifsanordnung ist vor allen Dingen an diesem, vom Regierungs- und Baurath Wanckel herrührenden Entwurfe zu rühmen. Das Lehrerseminar in Altenburg zeigt in seiner Planung den grofsen Einflufs, den die Nachbarschaft des Königreichs Sachsen auf diesem von letzterem jetzt so vielfach betretenen Gebiete ausübt. Als eine sehr ansprechende Lösung sei noch das Amtshaus Kahla genannt, das in Grundrifszeichnungen und einer Ansichtsphotographie ausgestellt ist.

Eine vielseitige und erschöpfende Darstellung der Staats-Bauthätigkeit giebt das Herzogthum Braunschweig, das seine Hochbauten einheitlich in grofse, mit dem Staatswappen gekrönte Rahmen untergebracht hat, innerhalb welcher die einzelnen Photographieen wieder durch einfassende und damit abschliefsende Leisten von einander getrennt sind. Eine stattliche Reihe von Bauten tritt hier dem Beschauer entgegen, die, nach ihren Zwecken getrennt, besondere und deshalb übersichtliche Gruppen bilden. Besonders zahlreich sind die landwirthschaftlichen Gebäude vertreten, denen sich die Forstgebäude würdig anreihen. Gerichtsgebäude, Heil- und Pflegeanstalten, unter denen die grofse Anlage der Herzoglichen Krankenanstalt in Braunschweig hervorzuheben ist, Gymnasien, Lehrerseminare und Verwaltungsgebäude aller Art sind zahlreich vertreten. Den werthvollsten Theil dieser Ausstellung bilden aber unzweifelhaft die hochinteressanten Abbildungen der zumeist mit gröfstem Verständnifs ausgeführten Wiederherstellungsarbeiten an mittelalterlichen Kirchen. Braunschweig besitzt ja einen reichen Schatz derartiger Werke, den zu hüten der Stolz der Regierung ist. Nicht weniger als 19 Beispiele dieser dankenswerthen Arbeiten sind zur Anschauung gebracht, während 20 Kirchen-Neubauten, von denen acht den Architekten Hans Pfeifer zum Verfasser haben, die rege Bauthätigkeit bezeichnen, die auf dem Gebiete des Kirchenbauwesens das Herzogthum Braunschweig auszeichnen. Auch die Ausstellung des Strafsen- und Wasserbauwesens ist wohlgelungen. Sie findet in den ausführlichen Abhandlungen des Regierungs-Kataloges eine werthvolle Ergänzung.

In der Abtheilung „Regierungsbauwesen" haben auch die Baupläne der preufsischen Provincialverwaltungen der Provinzen Westpreufsen, Brandenburg und der Rheinprovinz Unterkunft gefunden. Eine grofse Anzahl von Plänen giebt einen Beweis der grofsen Aufgaben, welche besonders auf dem Gebiete des Heil- und Krankenwesens an die Provincialverwaltungen herantreten.

Ausstellung der Privat-Architektur. Schon ein flüchtiger Blick in die Räume der Privat-Architektur giebt den deutlichen Beweis für unnachsichtige Strenge der jeweiligen „Hängecommission". Denn wenn sich die Berliner, die Münchner, Hannoveraner und Dresdner, soweit sie bestimmten Vereinigungen angehören und mit diesen eine abgeschlossene Ausstellung bildeten, das Recht der Entscheidung über zuzulassende oder abzuweisende Werke ihrer Vereinsgenossen vorbehalten hatten, so war für die Werke der Einzel-Aussteller eine besondere Commission gebildet worden, die unnachsichtlich Spreu und Weizen sichtete. So ist denn das Gesamtbild hocherfreulich, und jede Einzeldarbietung verdient eingehendes Studium, erfährt dasselbe auch thatsächlich selbst von Laien in so ausgedehntem Mafse, dafs man zu dem hocherfreulichem Schlusse berechtigt wird: die bisher so wenig beachtete Baukunst werde sich nach und nach dasselbe allgemeine Interesse erobern, das die beiden Schwesterkünste schon seit langer Zeit besitzen. Wenn die Werke deutscher Baukünstler bisher auf unseren Kunstausstellungen so wenig Verständnifs, ja, wenn sie sogar nur widerwillige Aufnahme fanden und von den Veranstaltern der Ausstellungen nach irgend einem abgelegenen Raume verbannt wurden, so traf ein gut Theil der Schuld die Architekten selbst, bei denen der Techniker lange Zeit zu sehr den Künstler unterdrückte. Constructionszeichnungen aber, peinlich durchgearbeitete geometrische Ansichtszeichnungen und Grundrisse, sind sicher nicht geeignet, ein gröfseres Publicum zum Studium architektonischer Pläne aufzumuntern. Die Materie ist eine zu spröde, die ungeheuere Arbeit, die ein harmonisch durchgebildeter Grundrifs erfordert, das hohe Mafs — auch künstlerischen Könnens, welches in ihm zu Tage tritt, das vermag erst eine reife Bildung zu würdigen. Diese Bildung auch in weitere Kreise zu tragen, ist nur möglich, wenn der Anschauungsunterricht, wie ihn Ausstellungen zu geben vermögen, angenehm gemacht wird, d. h. wenn der in jedem Architekten nothwendig mitwirkende Techniker wieder bescheiden zurücktritt und dem Künstler in hervorragender Weise das Wort läfst. Das Verdienst, in diesem Sinne gewirkt zu haben, wird man in erster Linie der Vereinigung Berliner Architekten zugestehen müssen, die in allen ihren Ausstellungen streng darauf hielt, dafs Grundrifs und Durchschnitt in Zahl und Mafsstab auf das geringste Mafs herabgedrückt, dafs an Stelle der für das Publicum unverständlichen geometrischen Façadenzeichnungen malerische Schaubilder ausgestellt wurden. Auch die Dresdner Bauausstellung folgt diesem Beispiele, und fast ohne Ausnahme haben sich unsere deutschen Architekten diesem Beispiele angeschlossen. Namen von gutem Klange sind es, denen wir bei einer Wanderung durch die Hallen begegnen. Vertreter fast aller jetzt im Kampfe liegenden architektonischen Stilrichtungen haben die besten ihrer Kinder geschickt und haben sie gar schmuck gekleidet, sodafs so manches der ausgestellten Werke als bedeutsamer Schmuck die Wände eines ernsten Zwecken dienenden Raumes zu zieren vermag. Auch hier nöthigt die Fülle des Materials zu einer nur kurzen Andeutung besonders bemerkenswerther Entwürfe, da eine kritische Einzelbetrachtung über den Rahmen dieser lediglich der Orientirung dienenden Skizze hinausgehen würde.

Fritz Drechsler-Leipzig stellt neben seinen preisgekrönten, zum Theil ja auch ausgeführten Entwürfen der deutschen Festbauten im Vergnügungs-Eck, auf die später noch zurückzukommen sein wird, Pläne zum Leipziger Künstlerhaus und zu einigen Wohnbauten aus, die sich sämtlich ebensowohl durch Beherrschung der Form wie durch vollendete Darstellungsweise auszeichnen. Die Nürnberger Bauten Emil Hechts dürften gröfstentheils bekannt sein. In zehn Tafeln vorzüglicher Photographieen giebt Hemberger Rechenschaft über die von ihm erbaute, einen würdigen Ernst zeigende Grofsherzogliche Grabcapelle in Karlsruhe, während Henker-Charlottenburg in zwei Architekturstudien einen malerisch phantastischen Zug verräth, wie ihn Schumacher, Möbius usw. in so hohem Mafse ausgebildet und bis zur wuchtigsten Monumentalität gesteigert haben. Die Bismarcksäule, das Grabmal, selbst der Ausstellungspavillon von der Sächsisch-Thüringischen Gewerbeausstellung in Leipzig, die sämtlich als grofse, trefflich gezeichnete Kohlenbilder zur An-

schauung gelangen, geben ein Zeugnifs von der reichen, sich von jeder Ueberlieferung lossagenden Kunst des Architekten Möbius, der in Schumacher einen würdigen Concurrenten findet. Nicht weniger als 18 Monumental-Entwürfe in Kohlenzeichnung hat Schumacher zur Ausstellung gebracht. Der Geheime Oberbaurath Hofmann in Darmstadt, dessen hervorragendes Können sich bei den neueren Bauten der Grofsherzoglich hessischen Staatsbauverwaltung so vortheilhafte Geltung verschafft hat, tritt hier als Privatarchitekt mit bedeutsamen Entwürfen hervor, von denen der mit dem zweiten Preise gekrönte Plan zur Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Worms, nicht minder aber der Wettbewerbentwurf für das deutsche Repräsentationshaus bei der Pariser Weltausstellung genannt sein mögen. Der Frankfurter Architekt v. Hoven bringt malerische Schaubilder zweier Villenbauten. Sehr ansprechend ist der Entwurf Ludwigs zu einer evangelischen Krankenhausanlage für Köln, und bedeutsam darf man Möckels Kirchen-, Capellen- und Ständehausbilder sicher nennen, trotzdem die Gothik dieses Doberaner Architekten kaum Schule machen dürfte. Die grofse perspectivische Ansicht des Lloydgebäudes in Bremen erhält in dem mächtigen Thurmbau einen würdigen Abschlufs, doch wirkt der stahlblaue Ton der Mauerflächen, den Poppe ihnen gegeben, ungewöhnlich. Der Darmstädter Architekt Pützer ist durch eine Reihe trefflicher Entwürfe vertreten, von denen der preisgekrönte Concurrenzplan zum städtischen Verwaltungsgebäude in Aachen, der Concurrenzentwurf zu einem Kreishaus für Düsseldorf und das Project zu einem Aachener Wohnhause genannt sein mögen. Ratzels Kunstvereinshaus für Karlsruhe verdient eine ernstere Betrachtung. Zu den Künstlern phantastischer Richtung, deren oben Erwähnung geschah, gehört vor allen Dingen auch Josef Reuter, dessen geistreiche Skizzen in acht Blatt vertreten sind. Rossbach zeigt in einem grofsen Modell den Eckbau des in der Ausführung begriffenen Gebäudes der Leipziger Bank in Leipzig und die, sowohl durch andere Ausstellungen wie durch die Holzschnitte der Leipziger illustrirten Zeitung bekannten Universitätsbauten. Auch das Schlofs Kötteritzsch bei Colditz in Sachsen ist, irren wir nicht, in der Architektonischen Rundschau seiner Zeit veröffentlicht worden. Die Stuttgarter Architekten Schmohl und Stachelin vereinen in einem geschmackvollen Rahmen neun mit gröfstem Geschick gemalte perspectivische Bilder von Villen und von der Stuttgarter Bürgerhalle, die in einer grofsen äufseren Ansicht und zwei farbenreichen Innenperspectiven ein treffliches Bild der ganzen ansprechenden Anlage gewährt. Der hochbedeutsame Entwurf Tornows zum neuen Hauptportal am Dome in Metz ist in Photographieen und schlichten Zeichnungen vertreten. Er sei dem eingehenden Studium empfohlen. Der erst seit kurzer Zeit an die Technische Hochschule in Dresden als Professor berufene Architekt Weichard bringt Abbildungen seines Werkes „Pompeji vor der Zerstörung“, Reconstruction der Tempe und ihrer Umgebung sowie verschiedene Tuschzeichnungen, während Weidenbach seine zahlreichen Kirchenentwürfe ausgestellt hat.

Der Sammel-Ausstellung der Vereinigung Berliner Architekten ist die grofse Eckhalle zur Verfügung gestellt worden. Die Mitte nimmt das grofse Modell Seelings des städtischen Schauspielhauses in Frankfurt a. M. ein. Seeling stellt aufserdem noch seine Pläne zu den Theatergebäuden in Bromberg, Nürnberg, Aachen und Gera aus. Als interessante Lösung ist die Planung Fürstenaus für Synagoge und Gemeindehaus Dortmund zu bezeichnen. Ravoth, Erdmann u. Spindler und Doflein bringen eine Reihe bedeutsamer Grabmale zur Anschauung, von denen das der Architekten Erdmann u. Spindler durch die ebenso einfachen wie würdigen und ernsten Formen moderner Richtung, dasjenige Dofleins aber durch die monumentale Ruhe der grofsen Anlage bemerkenswerth sind. Das Ehrengeschenk der Vereinigung Berliner Architekten für den 70jährigen Baurath v. d. Hude giebt gleichfalls Zeugnifs für das Können Dofleins. Fritz Gottlobs Architekturen im Stile der norddeutschen Backsteingothik und Krögers bekannte Kirchenbauten verdienen die volle Beachtung, während Ludwig Ottes Entwürfe zunächst durch die befremdende Farbengebung ins Auge fallen. Ein grasgrüner Himmel ist doch etwas zu „modern“. Die Entwürfe Max Seeligers für Mosaikgemälde und Wandteppiche, nicht minder wie Otto Lessings Votivtafeln zur Hundertjahrfeier der Technischen Hochschule Berlin sind treffliche Werke malerischer und plastischer Kunst. Reimer u. Körte sind durch ihr Haus des Vereins deutscher Ingenieure in Berlin und durch das Portal zur Borsigschen Maschinenfabrik in Tegel vertreten, während Bruno Schmitz seine geistreiche Festhalle, Arkadenhäuser und die garten-architektonische Ausbildung auf dem Friedrichsplatz in Mannheim in trefflichen Blättern zur Anschauung bringt. Zaar u. Vahls Entwurf zum Innenausbau eines Schlöfschens in Tirol sowie zum Stadtverordneten-Sitzungssaale im Rathhause für Charlottenburg und Stöckhards Monumentalbrunnen in Erfurt mögen die Reihe der zu erwähnenden Pläne schliefsen.

(Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Der VIII. internationale Schiffahrtscongrefs trat am 28. Juli d. J. in Paris zusammen. Trotz der kaum erträglichen Hitze wohnte eine grofse Zahl von Congrefsmitgliedern der Eröffnungsfeierlichkeit bei, welche unter dem Vorsitz des Ministers der öffentlichen Arbeiten, Herrn Baudin um 2 Uhr nachmittags in dem Hauptsaale des Congrefsgebäudes der Weltausstellung abgehalten wurde. Wir werden auf die Verhandlungen in einem eingehenderen Bericht zurückkommen und bemerken heute nur kurz, dafs nach den Begrüfsungsreden des Ministers und des Mitgliedes der Pariser Handeskammer, Herrn Couvreur, Herr Ministerialdirector Schultz als erster der ausländischen Vertreter das Wort zu einer längeren, vielfach von Beifall begleiteten Rede ergriff, in welcher er die seit dem letzten Schiffahrtscongrefs in Preufsen und Deutschland hergestellten oder geplanten Bauten und Schiffahrtseinrichtungen darlegte und mit dem Wunsche nach fernerer gemeinsamer Arbeit schlofs. Ein Zusammengehen aller gesitteten Völker sei um so nothwendiger, als ihnen gerade im jetzigen Zeitpunkt eine grofse Gefahr aus dem fernen Osten drohe. Langanhaltender Beifall folgte den der augenblicklichen politischen Lage glücklich angepafsten Schlufsworten. Nach den Ansprachen einer Anzahl weiterer Regierungsvertreter, die zum Theil ebenfalls mit lebhaftem Beifall begrüfst wurden, schritt man zur Bildung der verschiedenen Bureaus. Unter den ausländischen Präsidenten des Gesamtvorstandes wird Deutschland durch Herrn Ministerialdirector Schultz vertreten sein, während zu deutschen Vicepräsidenten der vier Abtheilungen die Herren Oberbaudirector Kummer aus Berlin, Wasserbaudirector Buchheister aus Hamburg, Oberfinanzrath v. Biegeleben aus Darmstadt und Regierungs- und Baurath Sympher aus Berlin gewählt wurden. Als deutsche Schriftführer nennen wir u. a. die Herren Wasserbauinspector Bindemann aus Berlin und Regierungs-Baumeister H. W. Schultz aus Swinemünde. Am Sonntag, den 29., fanden mehrere gröfsere Ausflüge statt, während die ganze folgende Woche den Berathungen gewidmet sein wird. Hoffentlich mildert der in der Nacht vom 28. zum 29. eingetretene Gewitterregen die Wärme etwas. Sy.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Skizzen für ein Kaiser Friedrich-Denkmal in Charlottenburg wird mit Frist bis zum 15. November d. J. unter Künstlern deutscher Reichsangehörigkeit ausgeschrieben. Das Denkmal soll auf dem Luisenplatze, der in enger Beziehung zum Charlottenburger Schlosse steht, errichtet werden. Die reinen Baukosten dürfen 225 000 Mark nicht übersteigen. Verlangt werden aufser Kostenüberschlag und Erläuterungen entweder Zeichnungen 1 : 20 oder ein Modell 1 : 10 oder beides. Schaubilder der Gesamtanlage werden zugelassen. Für Preise sind 8000 Mark, getheilt in 4000, 2500 und 1500 Mark, ausgesetzt. Das Preisgericht besteht aus dem Oberbaudirector Hinckeldeyn, Geheimen Regierungs- und Baurath Ende, Professor Herter, Professor Vogel, sämtlich in Berlin: aus dem Professor Maison in München, dem Stadtbaurath Bratring, Regierungs-Baumeister Reimarus, Oberbürgermeister Schustehrus und Stadtverordnetenvorsteher Dr. Jaffé, sämtlich in Charlottenburg. Wettbewerbsunterlagen verabfolgt der Magistrat in Charlottenburg.

Als Stadtbaurath für das Hochbauamt der Stadt Chemnitz ist der Stadtbaumeister Richard Möbius in Dresden einstimmig gewählt worden.

Dr. Wilhelm Wehrenpfennig †. Am 25. Juli starb im 72. Lebensjahre der Wirkliche Geheime Ober-Regierungsrath Dr. W. Wehrenpfennig, der erst kürzlich von der Technischen Hochschule in Aachen in Anerkennung seiner grofsen Verdienste um die Ausgestaltung des technischen Unterrichtswesens die Würde eines Doctor-Ingenieurs ehrenhalber erhielt. Wehrenpfennig war in Blankenburg a. H. geboren, wirkte bis 1860 als Oberlehrer am Friedrichs-Gymnasium in Berlin und trat dann in das Litterarische Bureau des preufsischen Staats-Ministeriums ein. Er übernahm demnächst neben Treitschke die Schriftleitung der Preufsischen Jahrbücher und gehörte von 1871 bis 1881 dem Reichstage und von 1868 bis 1878 dem preufsischen Abgeordnetenhause an. 1877 wurde er als vortragender Rath in das Handelsministerium berufen, um bei der geplanten Neuregelung des gewerblichen Unterrichts mitzuwirken. Von 1879 an übernahm er im Cultusministerium das Referat für das höhere technische Unterrichtswesen und hat dieser Aufgabe volle 20 Jahre gewidmet. An dem kräftigen Aufschwunge, den unser technisches Unterrichtswesen in den beiden letzten Jahrzehnten genommen hat, gebührt ihm hervorragender Antheil. Kaum ein halbes Jahr hat er sich der wohlverdienten Ruhe erfreuen dürfen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 61. Berlin, 4. August 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Regierungsrath und Professor Busley in Berlin den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife und der Königlichen Krone, dem Stadtbaurath Kullrich in Dortmund den Rothen Adler-Orden IV. Klasse und dem Architekten bei den Königlichen Theatern in Berlin Königlichen Baurath Ludwig Heim den Charakter als Königlicher Hofbaurath zu verleihen.

Den Regierungs-Baumeistern Albert Münzer in Gnevsdorf, Kreis Westprignitz, und Wilhelm Jonas in Braunschweig ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Regierungs- und Baurath Bobertag, Vorstand der Werkstätteninspection in Paderborn und der Wasserbauinspector Baurath Hermann Schultz in Glogau sind gestorben.

Deutsches Reich.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Troschel ist zum Marine-Hafenbaumeister ernannt worden.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Baurath Andersen in Hannover II ist zur Intendantur des III. Armeecorps versetzt und mit der commissarischen Wahrnehmung der Geschäfte eines zweiten Intendantur- und Bauraths beauftragt worden.

Der Garnison-Bauinspector Stabel in Düsseldorf ist in die Local-Baubeamtenstelle in Hannover II und der Garnison-Bauinspector Kraft, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des VII. Armeecorps, in die Local-Baubeamtenstelle in Düsseldorf versetzt worden.

Bayern.

Die erledigte Assessorstelle am Landbauamte Traunstein wurde dem beurlaubten Bauamtsassessor Josef Preifser, z. Zt. Stadtbaurath in Landshut, seiner Bitte entsprechend, übertragen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wasserwerksdirector Emil Friedrich Nau in Chemnitz das Ritterkreuz II. Klasse vom Verdienst-Orden zu verleihen, den Betriebsinspector bei der Staatseisenbahnverwaltung Baurath Kreul zum Finanz- und Baurath und Mitglied der Generaldirection der Staatseisenbahnen, die Regierungs-Baumeister Haeuser und Schindler zu Bauinspectoren bei der Staatseisenbahnverwaltung und den Regierungs-Baumeister a. D. Schulz zum Bauinspector bei der Halsbrückner Hütte zu ernennen.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs ist das Mitglied der Generaldirection der Staatseisenbahnen Geheimer Baurath Neumann in den Ruhestand getreten.

Ernannt sind: der Baurath Holekamp, Vorstand der Bauinspection Zwickau I, zum Betriebsinspector bei der Betriebsdirection Chemnitz, der Baurath beim Baubureau Dresden-N. I Krüger zum Vorstand des Brückenbaubureaus und der Regierungs-Baumeister bei der Bauinspection Zittau v. Metzsch zum Bauinspector bei der Ingenieur-Abtheilung für Eisenbahn-Vorarbeiten.

Der Bauinspector Schurig beim Baubureau Dresden-N. I erhielt die Leitung dieses Bureaus übertragen.

Versetzt sind: die Bauräthe Gallus beim Baubureau Chemnitz II zur Bauinspection Greiz, Geyer bei der Bauinspection Döbeln I zur Betriebsdirection Dresden-N., Degener beim Werkstättenbureau zur Werkstätteninspection Dresden-Fr., die Bauinspectoren Uter bei der Bauinspection Geithain zur Betriebsdirection Leipzig I, Claufsnitzer beim Baubureau Zwönitz zur Bauinspection Geithain, der Maschineninspector Anger bei der Werkstätteninspection Dresden-Fr. zum Werkstättenbureau, die Regierungs-Baumeister Weise bei der Bauinspection Freiberg I zur Bauinspection Schwarzenberg, Götze beim Baubureau Zwönitz zur Bauinspection Döbeln II, Müller beim Baubureau Kötzschenbroda zur Bauinspection Freiberg I und Schuster bei der Bauinspection Leipzig I zum Baubureau Bischofswerda.

Der Baurath Lucas, Vorstand des Brückenbaubureaus, ist infolge seiner Ernennung zum ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Dresden aus dem Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

Der Bauinspector Ackermann, früher in Adorf, und der Regierungs-Baumeister Hofmann in Johanngeorgenstadt sind gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Professor Dr. v. Eck an der Technischen Hochschule in Stuttgart seinem Ansuchen gemäfs unter Anerkennung seiner langjährigen treuen und vorzüglichen Dienste in den Ruhestand zu versetzen und die Stelle eines Hülfslehrers für analytische Chemie an der Technischen Hochschule in Stuttgart dem bisherigen provisorischen Hülfslehrer Professor Dr. Kehrer unter Verleihung des Ranges auf der VII. Stufe der Rangordnung zu übertragen.

Der Oberbaurath Joh. Zeman, Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der achte internationale Schiffahrtscongrefs in Paris. I.

Die Rede des Wirklichen Geheimen Rathes Excellenz Schultz, Directors im Ministerium der öffentl. Arbeiten in Berlin, in der Eröffnungssitzung des Schiffahrtscongresses am 28. Juli (vgl. S. 368 d. Bl.) lautete:

Zum vierten Male wird mir heute die Ehre zu theil, als Führer der deutschen Delegirten in der Eröffnungssitzung unserer internationalen Schiffahrtscongresse an erster Stelle das Wort zu ergreifen und auf die an die auswärtigen Congrefsmitglieder gerichteten Begrüfsungsworte zu antworten. Im Namen der officiellen Vertreter der deutschen Regierungen und der übrigen zahlreichen aus Deutschland hierher gekommenen Congrefstheilnehmer spreche ich der französischen Regierung herzlichen und tiefgefühlten Dank dafür aus, dafs sie uns in verhältnifsmäfsig so kurzer Zeit zum zweiten Male hierher eingeladen hat. Wir empfinden diesen Dank um so lebhafter, als die überaus mühevollen und umständlichen Vorbereitungen für den Congrefs in eine Zeit gefallen sind, in der ohnehin alle Kräfte vollauf beschäftigt waren, die diesjährige hiesige Weltausstellung in der nach dem übereinstimmenden Urtheile aller Nationen so überaus grofsartigen, die allseitige Bewunderung erregenden Weise in Scene zu setzen und ihr zu dem nunmehr wohl als gesichert und unbestreitbar anzusehenden Gelingen zu verhelfen. Mit der französischen Regierung theilen wir aufrichtig das Bedauern über das Dahinscheiden des Vorsitzenden der Organisationscommission des Congresses, des hochverdienten Präsidenten der hiesigen Handelskammer, Mr. Masson, der an den Vorbereitungen für unseren Congrefs bereitwillig sich betheiligte, seine Eröffnung aber nicht mehr erleben sollte.

Es kann zweifelhaft sein, ob die Verbindung des Congresses mit der Weltausstellung für den ersteren günstig ist. Wohl unvermeidlich wird das Interesse der Congrefstheilnehmer durch den Glanz der Weltausstellung vielfach abgelenkt und ihre für die auf dem Congrefs zu behandelnden wichtigen Fragen so nothwendige Aufmerksamkeit durch das auf der Weltausstellung gebotene Neue und Interessante beeinträchtigt werden. Abgesehen aber davon, dafs es dem Wunsche der meisten auswärtigen Congrefstheilnehmer entsprach, den nächsten Congrefs in dem Jahre und an dem Orte der Weltausstellung stattfinden zu sehen, und dafs es für alle, auch diejenigen, die, wie ich selber, nicht ganz ohne Bedenken waren, von Interesse sein mufs, dem

Triumphe der Weltausstellung beizuwohnen, wird sich nicht bestreiten lassen, dafs die Erörterung vieler auf der Tagesordnung unseres diesjährigen Congresses stehenden Gegenstände durch das auf einigen Sondergebieten der Weltausstellung dargebotene und uns vor das Auge geführte wesentlich unterstützt und gefördert werden wird.

Der Grundsatz, von welchem sich das deutsche Reich bei der Beschickung der Weltausstellung im allgemeinen hat leiten lassen, auf ihr nur dasjenige zur Anschauung zu bringen, worin wir bei aller Bescheidenheit anderen Nationen nicht nachzustehen hoffen dürfen, insbesondere auch das, was unserem Vaterlande eigenthümlich ist und sich in anderen Ländern überhaupt nicht oder nicht in gleicher Vollkommenheit vorfindet, ist auch für die Ausstellung unserer Wasserbauverwaltung im besonderen mafsgebend gewesen. Zunächst weist diese Sonderausstellung Beschreibungen, Pläne und Modelle von gröfseren und besonders wichtigen Bauausführungen auf, die theils, wie der Kaiser Wilhelm-Canal, der Königsberger Seecanal und die Verbesserung der oberen Oder, schon auf den früheren Schiffahrtscongressen Erwähnung und Beachtung gefunden haben, theils ein besonderes Interesse für sich in Anspruch nehmen können, weil sie, wie der Dortmund-Ems-Canal mit dem Schiffshebewerk in Henrichenburg besondere Vervollkommnungen schon bekannter Erfindungen oder, wie der Elb-Trave-Canal mit der ihm eigenthümlichen, von dem Baurath Hotopp erfundenen Schleusenbetriebseinrichtungen, mit denen ein einziger Mann die Schleuse ohne wesentlichen Kraftaufwand von einem Punkte, dem am Oberhaupte angeordneten Steuerhause aus, bedienen kann, neue technische Erfindungen vorführen. Daneben ist diese Sonderausstellung bestrebt gewesen, die Pflege und wissenschaftliche Ausbildung einiger hauptsächlicher Aufgaben des Wasserbaues, die ihm selber zur Grundlage oder der Schiffahrt und der Landescultur zum Schutze und zur Förderung dienen, in geordneter Zusammenstellung zur Anschauung zu bringen. Dem Wasserbau zur Grundlage dienen einmal die Arbeiten des Wasserausschusses, insbesondere die von ihm bis jetzt herausgegebenen hydrographischen, wasserwirthschaftlichen und wasserrechtlichen Beschreibungen des Oder-, des Elbe- und des Memel-, Pregel- und Weichsel-Stromgebietes und sodann die allseitig als mustergültig anerkannten Arbeiten des Bureaus für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im preufsischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten, welche in gleicher Weise für die Regulirung der Flüsse wie für Canalbauten, für die Beurtheilung der Hochwasserverhältnisse und für Deichbauten u. a. m. unentbehrlich sind. Zum Schutze und zur Wohlfahrt von Schiffahrt und Landescultur dienen die in grofsem Umfange und mit bestem Erfolge fortgesetzten, über die ganze deutsche Nord- und Ostseeküste verbreiteten und in geregelten, sicheren Bahnen sich befindenden Arbeiten zur Festlegung unserer Dünen sowie die sich immer weiter ausdehnenden Eisbrecharbeiten, durch welche es besser als durch alle anderen Mafsnahmen der Regierung geglückt ist, die Einwohner der an die Flüsse grenzenden Landestheile von der Furcht vor den Gefahren der Eisgänge zu befreien und ihnen das Gefühl völliger Sicherheit und Beruhigung einzuflöfsen. Schliefslich soll die Ausstellung unserer Wasserbauverwaltung noch den Beweis liefern, dafs wir die auf den früheren Schiffahrtscongressen gegebenen Anregungen und ausgesprochenen Wünsche nicht unbeachtet lassen, sondern nach besten Kräften bemüht sind, das, was sich bisher als unvollkommen gezeigt hat, weiter zu vervollkommnen und die noch offen gebliebenen Fragen ihrer Lösung entgegenzuführen.

Ziehe ich die auf dem letzten Congresse in Brüssel gegebenen und in den Beschlüssen niedergelegten Anregungen in Betracht, so habe ich zu bemerken, dafs die preufsische Regierung, um unwesentlicheres unerwähnt zu lassen, der Frage über den Einflufs der Schiffsform und der Beschaffenheit der Schiffswand auf den Zugwiderstand ihre besondere Aufmerksamkeit zugewandt und durch Herausgabe des auch auf der Ausstellung ausgelegten Buches des Bauraths Haack über Schiffswiderstände und Schiffsschleppversuche auf dem Dortmund-Ems-Canal wichtige Aufschlüsse über die den Binnenschiffen je nach ihrem Zwecke zu gebende beste Form und über den zweckmäfsigsten Querschnitt, den ein Canal nach der Form der ihn befahrenden Schiffe erhalten mufs, gegeben zu haben glaubt. Zufolge der von dem letzten Congresse gegebenen Anregung hat die preufsische Regierung auch ihre Versuche über die empfehlenswerthesten Arten des mechanischen Schiffszuges auf Canälen, wenn auch nicht in einem ihren eigenen Wünschen entsprechenden Umfange, fortgesetzt, desgleichen Untersuchungen über die besten Mittel zur Sicherung der Dichtigkeit eines Canals im Abtrag und im Auftrag sowie über die künstliche Hebung des Speisewassers eines Canals von Haltung zu Haltung angestellt. Auch die Frage der Existenzberechtigung von Freihafen, der Bedingungen für ihre Anlage und der ihnen zu gebenden Einrichtungen hat sie hauptsächlich im Hinblick auf Stettin, Danzig und Emden erörtert und die Anregungen des Congresses über die zweckmäfsigste Art der Schiffahrtsgebühren sowie über die Vereinheitlichung der Eichvorschriften für die Binnenschiffahrt praktisch verwerthet. Auf das durch diese fortgesetzten Untersuchungen erreichte wird bei der Berathung dieser oder verwandter Gegenstände im Schofse der verschiedenen Commissionen des gegenwärtigen Congresses näher eingegangen und ausführliche Mittheilung darüber gegeben werden.

Wenn auch der Zwischenraum zwischen dem diesjährigen Congresse und seinem Vorgänger in Brüssel nur halb so grofs ist wie der zwischen den Congressen in Brüssel und im Haag, so kann doch auf viele und mannigfache Verbesserungen im Schiffahrtsverkehr hingewiesen werden, welche Deutschland in den beiden letzten Jahren theils zur Vollendung gebracht, theils in Angriff genommen hat. Ziehen wir zunächst die Seeschiffahrt in Betracht, so haben wir an erster Stelle der unablässigen, keine Kosten scheuenden Bemühungen der Hansestädte Hamburg und Bremen zu gedenken, ihre Häfen und die Zugänge zu diesen dem stetig zunehmenden Verkehr entsprechend zu vergröfsern und zu verbessern und mit allen den immer sich steigernden Anforderungen des Verkehrs entsprechenden Einrichtungen auszurüsten und zeitgemäfs auszugestalten. Am 16. Juni d. J. ist es Lübeck, dem berühmten ehemaligen Haupte der alten Hansa, vergönnt gewesen, unter den Augen des deutschen Kaisers den an die Stelle des aus dem Ende des 14. Jahrhunderts stammenden Stecknitz-Canals getretenen Elb-Trave-Canal, durch den eine für Canalschiffe gröfster Abmessungen geeignete Wasserstrafse geschaffen ist und durch den das Stromgebiet der Elbe und im weiteren das der Moldau und der Donau mit dem Baltischen Meere und darüber hinaus mit den in mächtiger Entwicklung begriffenen nordischen Ländern Rufsland, Schweden, Norwegen, Dänemark verbunden werden soll, zu eröffnen. Wie Preufsen die Bestrebungen Hamburgs und Bremens, ihre Wasserstrafsen zeitgemäfs fortzuentwickeln, stets bundesfreundlich unterstützt und gefördert hat und dies auch für die Folge bei der weiteren Ausgestaltung der Unterelbe und der Aufsenweser zu thun entschlossen ist, so hat es auch den seit drei Jahrzehnten fortgesetzten Bemühungen Lübecks seine thatkräftige Beihülfe geliehen und den dritten Theil der Baukosten des Elb-Trave-Canals übernommen.

Die preufsische Regierung ist ihrerseits bemüht gewesen, die etwa 6 Millionen Mark erfordernde Vertiefung der Wasserstrafse zwischen Stettin und Swinemünde und die etwa 12 Millionen Mark beanspruchende Herstellung des Seecanals zwischen Pillau und Königsberg programmäfsig fortzuführen. Es werden diese beiden für Stettin und Königsberg bedeutungsvollen Bauausführungen im Laufe des nächsten Jahres zu Ende geführt werden, und wird nach der Vollendung der erstgedachten Vertiefungsarbeiten für die Ueberführung so gewaltiger Schiffe, wie sie auf der berühmten Werft des Vulkan für die Kaiserliche Marine und den transatlantischen Handelsverkehr hergestellt werden, von Stettin nach dem Meere ein Hindernifs nicht weiter bestehen. Die Verhältnisse der Stadt Harburg stetig zu verbessern, den Zugang gröfserer Seeschiffe zu ihr zu ermöglichen und ihr den Wettbewerb mit dem übermächtigen Hamburg, soweit dies überhaupt möglich ist, zu erleichtern, ist die preufsische Regierung in der Zwischenzeit weiter bemüht und vor allem auch bestrebt gewesen, im Interesse der Hebung und Belebung des Verkehrs auf dem inzwischen eröffneten Dortmund-Ems-Canal seinen Ausgangspunkt, die alte Seestadt Emden, zu einer ihrer früheren Stellung entsprechenden Bedeutung zurückzuführen.

Schon jetzt sind die grofsen wirthschaftlichen Vortheile, welche der Dortmund-Ems-Canal dem allgemeinen wie dem Localverkehre bietet, und seine grofse nationale Bedeutung deutlich zu erkennen. Nahm man früher an, dafs bei dem mächtigen Wettbewerbe der holländischen und belgischen Häfen ein nennenswerther Verkehr auf dem Canal überhaupt nicht entstehen oder doch im wesentlichen auf die Einfuhr von Eisenerzen und die Ausfuhr von Kohlen sich beschränken würde, so herrschen darüber jetzt in sachverständigen Kreisen ganz andere Ansichten. Es zeigt sich, dafs der das industriereichste Gebiet des Staates mit dem Meere verbindende Canal wohl geeignet ist, einen mannigfachen und umfangreichen Verkehr an sich zu ziehen und die Ausfuhr und Einfuhr eines wichtigen Theils des Staatsgebietes von dem Auslande unabhängig zu machen. Die Hamburg-America-Linie, die gröfste Seeschiffahrts-Gesellschaft der Welt, hat sich entschlossen, in dem staatlichen Hafen Emden eine umfangreiche Niederlassung zu begründen und diesen Hafen in ihren regelmäfsigen Frachtdampferverkehr aufzunehmen; ebenso hat die Westfälische Transportgesellschaft eine erhebliche Vergröfserung der von ihr zu betreibenden öffentlichen Anlagen im Emder Aufsenhafen beantragt. Es hat denn auch der Landtag der Monarchie in Anerkennung der aus der Verbesserung des Emder Hafens zu erwartenden Vortheile für den weiteren Ausbau des Aufsenhafens im vergangenen Jahre eine Summe von $1^1/_2$ Millionen und für denselben Zweck und für die Vertiefung des Fahrwassers der Unter-Ems in diesem Jahre eine weitere Summe von fast 8 Millionen Mark anstandslos bewilligt.

Der letzte Winter hat an der Küste der Ostsee durch heftige und langandauernde Stürme erhebliche Beschädigungen herbeigeführt und u. a. auch die Verhältnisse der durch ihre Lage zu Rufsland ohnehin schwer bedrängten Seestadt Memel so verschlechtert, dafs die Regierung sich entschlossen hat, zur Beseitigung der Verflachungen des Hafens und seines Zuganges neben der bereits früher genehmigten Beschaffung eines Hopperbaggers die Verlängerung der Südermole mit einem Kostenaufwande von etwa $2^1/_2$ Millionen Mark in Angriff zu nehmen. Daneben ist die preufsische Regierung unablässig bemüht, die Sicherheit der Seeschiffahrt durch stetige Vermehrung und Verbesserung von Leuchtfeuern zu vergröfsern und durch Anlegung neuer geeigneter Fischereihäfen sowohl im Interesse der Versorgung des Landes mit billiger und gesunder Nahrung wie im Interesse der Heranbildung einer seetüchtigen, für die Marine geeigneten Bevölkerung die Ausübung der Hochseefischerei immer mehr zu fördern und zu unterstützen.

Mit der Regulirung der Flüsse ist die preufsische Regierung dem von ihr aufgestellten Plane gemäfs unausgesetzt weiter vorgegangen und wird, wie mit Bestimmtheit gehofft werden kann, in der programmäfsigen Zeit ihr Ziel erreichen. Neben dieser für das Mittelwasser berechneten Regulirung, deren Erfolge sich daraus entnehmen lassen, dafs der tonnenkilometrische Verkehr auf den sieben grofsen Strömen in zehn Jahren auf das $3^1/_2$fache gestiegen ist, hat sie zugleich einmal im Hinblick auf die bei besonders wasserarmen Zeiten der Schiffahrt aus den niedrigen Wasserständen erwachsenden Schwierigkeiten Versuche mit einer Niedrigwasserregulirung in immer weiterem Umfange angestellt, und sodann zur Verminderung der Hochwassergefahren Regulirungen des Hochwasserprofils theils wie auf der Weichsel thatsächlich in Angriff, theils wie auf der Elbe und Oder in Erwägung genommen und die dazu erforderlichen Projectarbeiten und Kostenveranschlagungen angeordnet. Wie hierbei die Arbeiten und Anregungen des vorgenannten Wasserausschusses von bestimmendem Einflufs gewesen sind, so auch bei dem in der letzten Session des preufsischen Landtages glücklich verabschiedeten Gesetze, betreffend Mafsnahmen zur Verhütung von Hochwassergefahren in der Provinz Schlesien. Es darf gehofft werden, dafs dieses Gesetz, das bei financiellem Zusammenwirken des Staates, der Provinz und der Zunächstbetheiligten die Verminderung der Hochwassergefahr theils durch planmäfsigen Ausbau der Flüsse, theils durch Thalsperrenbauten und die durch diese zu bewirkende Zurückhaltung des Hochwassers anstrebt und die regel- und ordnungsmäfsige Unterhaltung der regulirten Flüsse unter staatlicher Oberaufsicht in die Hände des Provincialverbandes legt, vorbildlich für die Regulirung aller nichtschiffbaren Flüsse, insbesondere der Hochwasserflüsse, wirken und in dieser Beziehung einen in hohem Grade wichtigen Markstein bilden wird.

Aus dem Capitel der Canalisirung der Flüsse ist nur der von der preufsischen Regierung thatkräftig unterstützten, ein baldiges Gelingen in Aussicht stellenden Bemühungen der Grofsherzoglichen hessischen und der Königlichen bayerischen Regierung, den Main über Frankfurt hinaus innerhalb ihrer Gebiete zu canalisiren, aus dem Capitel der Canalprojecte nur des leider in gleicher Weise wie das ursprüngliche Project des Dortmund-Rhein-Canals an dem Widerspruche des preufsischen Abgeordnetenhauses gescheiterten Projects der Verbindung des Dortmund-Ems-Canals mit dem Rheine einerseits und anderseits der zu einem grofsen Theile zu canalisirenden Weser und der Elbe zu gedenken. Die bedauerliche Geschichte dieser, wie von allen Seiten anerkannt, vorzüglich in technischer wie in financieller Beziehung vorbereiteten Canalvorlage ist bekannt. Obwohl niemand sich ernsthaft als grundsätzlicher Canalgegner bekennen und, wie dies früher vielseitig geschehen war, den Bau neuer Canäle als nicht mehr zeitgemäfs bezeichnen wollte, scheiterte die Vorlage an dem vereinigten Widerspruche derjenigen, welche eine so weitgehende Verausgabung von Staatsgeldern zu gunsten des Verkehrs angesichts der ungünstigen Lage der Landwirthschaft nicht verantworten zu können glaubten, derjenigen, die in der — wenn auch nur vorübergehenden — Schmälerung der Eisenbahneinnahmen eine Gefährdung unserer Staatseisenbahnverwaltung und damit zugleich eine solche unserer Staatsfinanzen sahen, derjenigen, die zufolge der Canalvorlage eine auch durch Compensationen nicht ganz auszugleichende Verschiebung der Absatzgebiete und Existenzbedingungen der verschiedenen Industrieen befürchteten, derjenigen, welche vor Aufwendung grofser Mittel auf Herstellung neuer künstlicher Wasserstrafsen zunächst die Beseitigung noch vorhandener Mifsstände an unseren natürlichen Wasserstrafsen forderten, sowie endlich derjenigen, welche aus Rücksichten auf die von ihnen vertretenen besonderen Landestheile eine wenigstens theilweise Abänderung des Projects, so z. B. die Ersetzung des Dortmund-Rhein-Canals durch die Canalisirung der Lippe, gern gesehen hätten. Trotz dieses wiederholten Mifserfolges wird die preufsische Regierung, in dem unerschütterlichen Vertrauen auf die Güte und Vortrefflichkeit ihrer Sache und in der festen Ueberzeugung, dafs die von ihr geplante grofsartige und einheitliche Verbindung ihrer natürlichen Wasserstrafsen durch einen Canal eine Forderung der Nothwendigkeit ist und nicht nur die auf ihre Herstellung verwandten Kosten durch die von ihr zu erwartenden unmittelbaren Erträge aufbringen, sondern auch mittelbar zum Aufblühen der von ihr durchschnittenen Landestheile beitragen und eine immer reichlicher fliefsende Quelle des Segens für das Vaterland bilden wird, die abermals erheblich erweiterte Canalvorlage zu Anfang der nächsten Landtagssession zum dritten Male einbringen. Es stützt sich die Regierung dabei auf die Worte unseres erhabenen Kaisers und Königs, die er früher einmal gesprochen hat: „Das scheidende Jahrhundert steht im Zeichen des Verkehrs, und die Zukunft Deutschlands hängt von dem Ausbau seiner Wasserstrafsen ab“, und auf diejenigen, mit denen er vor wenigen Wochen den Elb-Trave-Canal eröffnete: „Möge es uns denn vergönnt sein, durch den Ausbau unserer Flotte nach aufsen den Frieden miterhalten zu können, und möge es uns gelingen, durch den Ausbau unserer Canäle im Innern die Erleichterung des Verkehrs zu erreichen, deren wir bedürfen. Der Segen wird bei unseren Wasserstrafsen niemals ausbleiben.“ Um dem Vorwurfe zu begegnen, dafs durch den Dortmund-Rhein- und den Mittelland-Canal die oberschlesische Industrie geschädigt und in ihrem Wettbewerbe beeinträchtigt werde, wird die Canalvorlage die Zusicherung ertheilen, dafs die Wasserstrafse der Oder, soweit sie nicht canalisirt ist, durch geeignete Mafsregeln — weitere Regulirung, Canalisirung oder Zuführung von Wasser aus Stauweihern — bei niedrigsten Wasserständen um 40 cm verbessert werde, aufserdem wird die Vorlage den Lippe-Interessenten die Gewähr bieten, dafs einer Canalisirung der Lippe als Privatunternehmen ein grundsätzlicher Widerspruch nicht werde entgegengesetzt werden. Dafs es nicht in der Absicht der Regierung liegt, Mifsstände an den bereits vorhandenen Wasserstrafsen fortbestehen zu lassen, wird dadurch bewiesen werden, dafs zugleich mit der Canalvorlage Projecte zur Verbesserung der Vorfluth in der Havel und Spree sowie an der unteren Oder werden vorgelegt werden, ebenso wird dem Vorwurfe der Bevorzugung des Westens vor dem Osten durch die Verbindung der Projecte über die Herstellung des Grofsschiffahrtsweges Stettin—Berlin, über die Verbesserung der Wasserstrafsen zwischen Weichsel und Warthe und der Warthe selber, sowie endlich über die Herstellung des sog. Masurischen Seecanals mit der Canalvorlage begegnet werden. Sicherlich wird der Widerspruch der Gegner ein fortgesetzt hartnäckiger und der Kampf ein schwerer sein: in der Erwartung nunmehrigen endlichen Erfolges und der Annahme der ergänzen einen Kostenaufwand von rund 420 Millionen Mark erfordernden Vorlage wird die Regierung aber dadurch bestärkt, dafs ebenso wie die technische und financielle Vorbereitung der ursprünglichen Canalanlage ernstliche Anfechtung nicht erfahren hat, die Verhandlungen über die neu hinzugetretenen Projecte in höchst erfreulicher Weise bis auf den Masurischen Seecanal völliges Einverständnifs in technischer Beziehung, desgleichen überall die Geneigtheit der Interessenten zur Uebernahme der ihnen angesonnenen financiellen Opfer ergeben hat.

Mögen auch die Verhandlungen unseres gegenwärtigen Schiffahrtscongresses mit zur Beseitigung der gegen die Ausdehnung unserer Wasserstrafsen noch bestehenden Vorurtheile beitragen, und auch die Beziehungen aller an dem Congresse betheiligten Nationen zu einander und insbesondere zu der durch Liebenswürdigkeit und Hochherzigkeit ausgezeichneten Nation, deren Gastfreundschaft wir in diesem Jahre wiederum geniefsen, immer herzlicher und freundschaftlicher gestalten! Gerade in der jetzigen Zeit und bei der Schwierigkeit der Verhältnisse in Asien erscheint die feste Verbindung aller civilisirten Nationen von ganz besonderer Bedeutung.

Die Ausstellungsbauten der Pariser Weltausstellung.

(Fortsetzung aus Nr. 59.)

Ueber die Anlage der beiden Ausstellungsgebäude auf der Invaliden-Esplanade und dem Marsfelde ist an dieser Stelle schon früher berichtet worden (Jahrg. 1899, S. 101 u. 113), auch sind die Grundrisse der Gebäude mitgetheilt worden. Der Grundrifs desjenigen auf der Invalidenesplanade läfst sofort erkennen, wie sehr man hier durch den Platz beschränkt war, da grundsätzlich daran festgehalten wurde, die links und rechts stehenden Baumpflanzungen nicht zu beschädigen. Die Mafse und die Grundform des zu errichtenden Gebäudes waren zudem den bewerbenden Architekten vorgeschrieben, es war also ausgeschlossen, dafs eine geniale Hand trotzdem eine imponirende Anlage geschaffen hätte. Man war an die kleinliche Auftheilung des vorhandenen Platzes gebunden.

Abb. 1. Der „Ehrenhof“ an der Invaliden-Esplanade.

Abb. 2. Ausstellungsgebäude an der Invalidenesplanade, Front nach dem Invalidendome.



Abb. 3. Eckbau am rechten Flügel des Ausstellungsgebäudes am Marsfelde.



Abb. 4. Eckbau am linken Flügel des Ausstellungsgebäudes auf dem Marsfelde.

Die Ausstellungsbauten der Pariser Weltausstellung.

Trotzdem aber treten an den jetzt fertig dastehenden Gebäuden auch innerhalb dieses Rahmens noch Mängel in der Anlage vor, die man sich eigentlich nicht recht erklären kann. Zunächst in Bezug auf die Eingänge. Es liefs sich voraussehen, dafs die dem Zugang von der Brücke her am nächsten liegenden Eingänge, also die Eckeingänge am Quai d'Orsay, am meisten benutzt werden würden. Sie sind auch architektonisch durch den grofsen stattlichen Bogen, der sich über ihnen erhebt, am hervorstechendsten ausgebildet. Trotzdem prallt man hier sofort auf eine für die Verhältnisse recht kleinlich angelegte Treppe, die sich dem Eintretenden ohne jeden Vorplatz entgegenstreckt (vgl. den Grundrifs auf S. 100 des Jahrg. 1899 und den Lageplan S. 186 d. Jahrg.). Der Besucher will natürlich zunächst das Erdgeschofs sehen, wendet sich also nach einer der zwei Thüren links und rechts. Die eine führt wieder ins Freie, d. h. in die offene Säulenhalle, welche den sogenannten Ehrenhof umschliefst, man wählt daher die andere. Diese führt in einen Saal ohne Ausgang, es ist der am Quai d'Orsay entlang gestreckte kleine Gebäudezug, der den Blick gegen den tiefer liegenden Invalidenbahnhof der Westbahn abschliefst. Man kommt also in den engen Vorraum zurück, in welchem sich die Massen stauen, nicht wissend, was sie mit sich anfangen sollen. Das Geheimnifs ist, dafs man in die Erdgeschofssäle nur vermittelst der offenen Säulenhalle gelangt, in die die andere der Thüren führt. Den unmittelbaren Zugang zu ihnen verbaut die Treppe. Eine gröfsere Ungeschicklichkeit in der Anordnung von Zugängen ist noch nicht geleistet worden. Vielleicht hat man sich gedacht, das Publicum benutze die anderen, weiter hinter gelegenen Eingänge; einer solchen Annahme widerspricht aber jede Erfahrung, das Publicum geht stets auf dem nächsten Wege nach seinem Ziele. Die weit bequemeren Zugänge am Ende des „Ehrenhofes“ sind thatsächlich fast unbenutzt, die dortigen in die Zwickel gelegten breiteren Treppen sind stets leer, die meisten Besucher bemerken sie gar nicht, da sie sich im Innern des Gebäudes vorwärts bewegen.

In den Sälen selbst ist die Uebersichtlichkeit ziemlich gelungen, und auch die Treppen nach den Galerieen sind ausreichend, zumal sie durch reichlich angebrachte rollende schiefe Ebenen ergänzt sind, und allerorten durch Aufschriften an Wegweisern auf die nächste Treppe hingewiesen wird. Auf diese Weise bietet die zweistöckige Anordnung des Gebäudes keine Schwierigkeiten, auch die Beleuchtung der unter den Galerieen liegenden Theile des Erdgeschosses ist genügend. Gegen den Invalidendom hin ist ein massigerer Gebäudezug den beiden Längshallen quer vorgelegt, den man in der Mitte durchbrochen hat, um den Blick auf die Invalidenkuppel von den Elysäischen Feldern aus frei zu lassen. Von der Architektur desselben giebt die Abb. 2 eine Vorstellung. Sie ist noch nicht ganz so schlimm als die der Mittelstrafse und des „Ehrenhofes“ (Abb. 1), von der man bestenfalls schweigen kann.

In weit gröfserem Mafsstabe bewegten sich die Ausstellungsbauten auf dem Marsfelde, deren Grundrifsanlage ebenfalls bereits mitgetheilt und besprochen worden ist (Jahrg. 1899, S. 113 d. Bl.). Auch hier sind die Haupteingänge an die inneren Ecken der hufeisenförmig herausragenden Seitenflügel gelegt, aber der Eintretende hat hier etwas mehr Ellenbogenraum, und die Treppenanlage nach den Galerieen hin ist hier sogar besonders geschickt getroffen, indem zu beiden Seiten dieser Haupteingänge von aufsen zugängliche Treppenhäuser direct nach oben führen. Von der Architektur dieser Haupteingänge geben die Abb. 3 und 4 eine Vorstellung. Sie zeigen eine vollkommen verschiedenartige Ausbildung, wie denn überhaupt die beiden Längsbauten ganz und gar verschieden behandelt sind. Die erwähnte geschickte Treppenanordnung wiederholt sich an den Stellen, an welchen die Flügel staffelförmig hervortreten. Diese Ecken sind mit mächtigen Rundthürmen geschmückt, in denen die Treppen frei eingebaut sind. Etwa in der Mitte der Längsflügel sind diese von breiten Querwegen durchschnitten, entsprechend einem Haupteingangsthore, welches sich aufsen an der Einmündung der Avenue Rapp befindet. Ueberhaupt ist hier die Gesamtanordnung in Bezug auf Zugänge weit besser gelöst als auf der Invaliden-Esplanade. Die Uebersichtlichkeit des Innern ist dagegen infolge der bedeutenden Tiefe der Flügel nicht so gut gelungen, sodafs man, wenn man nicht grofse Aufmerksamkeit verwendet, leicht wichtige Theile übergehen kann. Besonders schwierig wird das Zurechtfinden in der Gegend des sogenannten Elektricitätspalastes gemacht, dem Gebäudetheil, der die beiden Längsflügel hinten verbindet und sich vor die grofse Maschinenhalle von 1889 legt. Nach der letzteren selbst führt nur eine Mittelverbindung, da beiderseitig die grofsen Höfe mit den Kesselhäusern eingeschoben sind. Diese Stelle ist ein sehr schwacher Punkt in der Verkehrsanordnung, denn da die Höfe gerade in der Achse der vorderen Längsbauten liegen und deren volle Breite einnehmen, so läuft das Publicum natürlich gegen diese Kesselhäuser an, die es dann im weiten Bogen umgehen mufs, um in die alte Maschinenhalle zu gelangen. Der gewaltige Raum der letzteren ist durch den Einbau des grofsen Festsaales in drei Theile zerlegt worden. Dieser Festsaal, dessen kuppelartige Ueberdeckung nahe an 90 m Durchmesser hat und der an 25 000 Menschen Platz gewähren soll, ist vom Standpunkte der Raumgestaltung aus eine staunenerregende Leistung. Seine Decoration steht zwar auf etwas höherer Stufe als die Gipsarchitektur des Aeufseren, entfernt sich in ihren Motiven jedoch vom Gebiet des Trivialen nicht viel weiter als diese. Die Gröfsenverhältnisse sind dagegen überwältigend und überbieten alles, was man in dieser Beziehung bisher kennen gelernt hat.

(Schlufs folgt.)

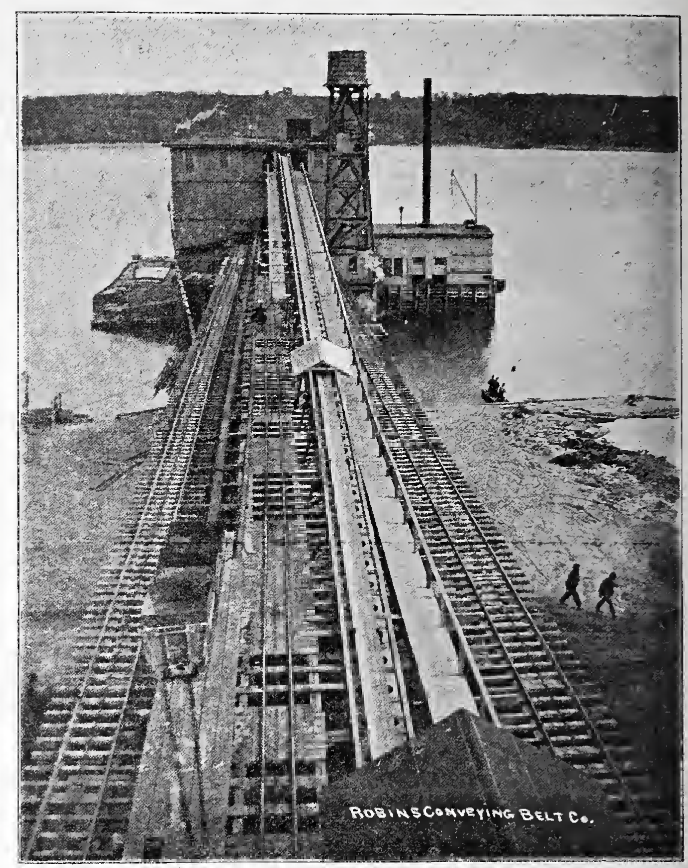


Abb. 22.

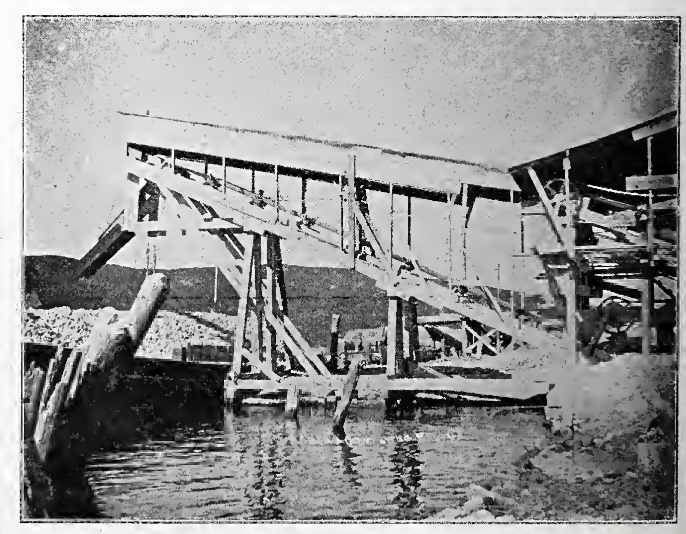


Abb. 23.

Fördermittel für stückige Sammelkörper, besonders für Erde, Schutter usw.

(Schlufs aus Nr. 59.)

Als Beispiel für eine bedeutende Sand- und Kiesgewinnungsanlage (Abb. 22, 24 u. 25), welche mit einer grofsen Zahl von Robinsschen Fördergurten ausgestattet ist, sei die für die Firma J. B. King u. Co. in Roslyn, Long Island, N.-Y., erbaute kurz beschrieben. Der

Rohstoff wird von seinem Lagerplatz durch eine Dampfschaufel abgehoben, die ihn auf ein (von Mitte bis Mitte Rückkehrscheiben) 21 m langes, auf einem beweglichen Gestell laufendes Band Nr. 1

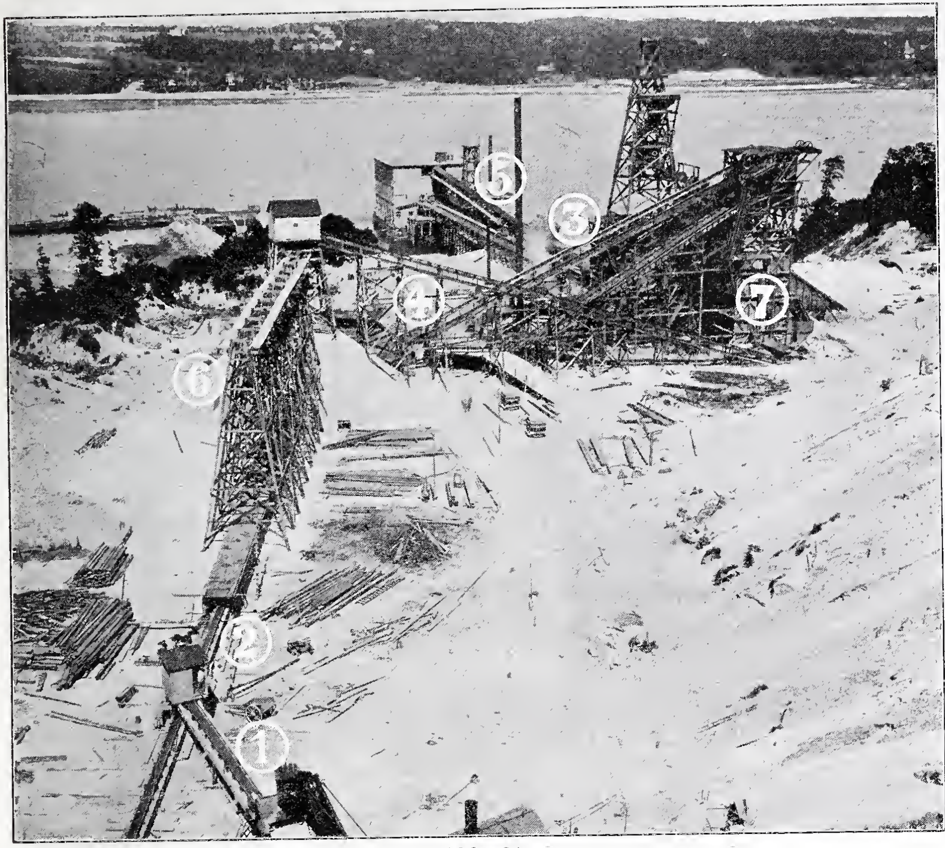


Abb. 24.

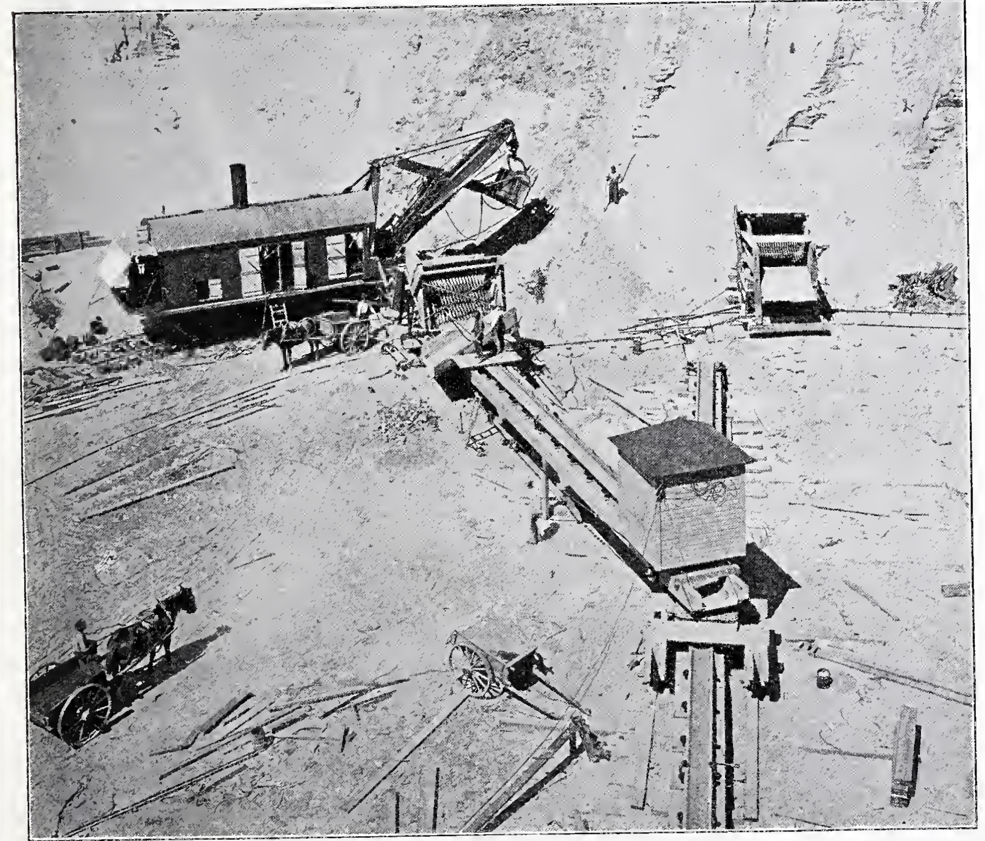


Abb. 25.

(Abb. 24) giebt. Das eine Ende dieses Gestelles ist durch einen Bolzen drehbar an dem Gerüst Nr. 2 befestigt, während das andere Ende auf einem Wagen ruht, der den Bewegungen der Dampfschaufel folgt. Bei der Aufnahme des in Abb. 25 wiedergegebenen Bildes betrug die Länge des Bandes Nr. 2 etwa 183 m; sie wächst naturgemäfs mit dem Fortschritt des Werkes. Auf einer Strecke von 122 m geht es durch einen stark gebauten Tunnel (Abb. 24) und giebt an dem anderen Ende das Gut an das Band Nr. 3, welches eine früher als Seilaufzug betriebene Fördervorrichtung ersetzt. Band Nr. 3 trägt das Gut auf die 27 m über Werksohle befindliche obere Plattform der Wäscherei (Nr. 7), in der es gewaschen, in verschiedene Gröfsen gesondert und in getrennte Lagerbehälter gegeben wird. Unter letzteren läuft das Band Nr. 4, dessen Länge 71,5 m beträgt, und welches rückwärts und vorwärts laufen kann.

Zur Verladung des aus der Wäscherei kommenden fertigen Gutes giebt Band Nr. 4 dasselbe auf das 122 m lange Band Nr. 5 (Abb. 22), welches es in die am Ende des Docks liegenden Schiffe trägt. Früher waren statt des einen Förderbandes vier Seilbahnen erforderlich; dabei ist durch das jetzige Verfahren die Leistungsfähigkeit verdoppelt und die Bedienung auf die Hälfte ermäfsigt. Wie bei jeder derartigen Anlage sind als elastische Einschaltungen für die in Angebot und Nachfrage wechselnden Mengen Lagerstellen zu schaffen, zu und von denen die Beförderung möglichst ebenfalls durch die vorhandenen Maschinenvorrichtungen ausgeführt werden mufs. Durch die Bänder Nr. 4, 6 und 2 ist eine sehr vollkommene Lagerung geschaffen. Um den Sand zu lagern, wird das unter den Behältern (Nr. 7) durchlaufende Band Nr. 4 in umgekehrter Richtung wie zur Speisung von Band Nr. 5 bewegt. Es trägt das Gut auf eine Höhe von 20 m und giebt es auf das in Abb. 24 noch nicht dargestellte, durch 18 m hohe Böcke unterstützte Vertheilungsband Nr. 6. Durch einen Abwurfwagen wird der Sand oder Kies an irgend einer Stelle von dem Gurt abgeworfen und bildet so einen Vorrathshaufen unmittelbar über dem bereits erwähnten Tunnel, in dessen Decke in kurzen Abständen von aufsen und innen zu bewegende Schieber angebracht sind. Nach Oeffnung derselben fällt das Gut auf Band Nr. 2.

Die Bänder Nr. 2, 3, 4 und 5 sind 610 mm breit und besitzen eine Leistungsfähigkeit von 500 bis 600 t/St. Band 6, welches das Hülfslager bedient, ist 457 mm breit und hat eine Leistungsfähigkeit von etwa 300 t/St. Alle Bänder werden angetrieben von Elektromotoren, welche, wie auch die Lichtanlage, von der Robins-Gesellschaft geliefert wurden.

Ein anderes Beispiel zeigt Abb. 23. In der Anlage von Brown u. Fleming in Ver Planck am Hudson geben drei Bänder von je 406 mm Breite das Fördergut auf ein 610 mm breites geneigtes Band, dessen vorderes Ende nebst Rutsche dargestellt ist. Stündlich werden 500 t darauf gefördert.

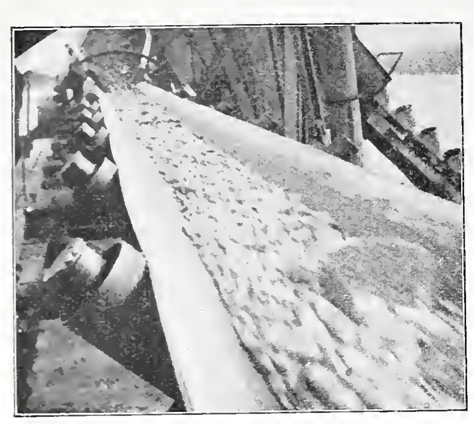
Auch bei der Donau-Regulirung am Eisernen Thor haben diese von der Robins Co. für die Wiener Firma Gebr. Redlich u. Berger gelieferten Bänder gearbeitet. Das abgesprengte, aufgebaggerte und in Schiffe verladene Gestein wurde ans Ufer gefahren, dort von einem schwimmenden, mit den Kähnen vertauten Hebewerk gehoben und mit Hülfe von Förderbändern ans Ufer geschafft. Die Breite der Bänder betrug 914 mm, ihre Länge 21 m und ihre Laufgeschwindigkeit 2,8 m/Sec. Die wirkliche Leistung übertraf die vertraglich auf 1100 t/St. vereinbarte. Nach einjährigem Gebrauch war das Band noch in gutem Zustande, obgleich einige der beförderten Felsstücke über 200 kg gewogen haben. Die Abb. 26 bis 28 zeigen etliche Einzelheiten der Anlage.

Zum Schlufs sei noch bemerkt, dafs Gedanken über die Verwendung von Förderbändern beim Berg- und Tunnelbau zur ununterbrochenen Förderung des Schüttgutes mich zu einem Verfahren geführt haben, das ich der Oeffentlichkeit übergeben werde, sobald mir der nachgesuchte Patentschutz darauf ertheilt ist. Die Anregung dazu habe ich dem im Centralblatt der Bauverwaltung (1900,

S. 63 u. f.) veröffentlichten Vortrage von Professor Goering über den Simplon-Tunnel entnommen. Es wurde dort betont, dafs von den auf die Sprengung „vor Ort“ folgenden Zwischenarbeiten die Beseitigung der gelösten Gesteinsmassen, das sogenannte „Schuttern“, die meiste Zeit in Anspruch nehme, von der Beschleunigung dieser Zwischenarbeiten aber der rasche Fortschritt der ganzen Arbeit abhänge.

Auch die Fortschaffung des bei der Erweiterung des Sohlstollens abgesprengten Gesteins bildet beim Tunnelbau eine wichtige Frage. Hier, wie bei so unendlich vielen Betrieben, läuft die Baugeschwindigkeit im wesentlichen hinaus auf die Förderung eines stückigen (trocken-flüssigen) Massengutes. Und welch grofse Bedeutung in der Erhöhung der Fördergeschwindigkeit und der Wirthschaftlichkeit des Förderverfahrens liegt, das mag allein die eine Thatsache beweisen, dafs für jeden Tag späterer oder früherer Vollendung die Unternehmung beim Bau des Simplon-Tunnels 4000 Mark zahlt oder erhält.

Allgemein versteht man unter „Leistung“ das Product aus Kraft und Geschwindigkeit. Zuweilen empfiehlt es sich, zur Erzielung einer gewissen Leistung den Factor „Kraft“ möglichst grofs zu wählen, häufig ist es vortheilhaft, die Geschwindigkeit hoch anzunehmen. Grofse Gesamtleistungen aber werden meist durch die Stetigkeit in der Folge verhältnifsmäfsig kleiner Arbeitsaufwendungen vollbracht. Wie der Riesendampfer den Weg von Hamburg nach New-York in kurzer Zeit zurücklegt durch die Stetigkeit der Schraubendrehungen, wie die Eisenbahn den Reisenden in wenigen Tagen von New-York nach San Francisco zu tragen vermag durch die stete Folge der Kolbenhübe in den Cylindern der Locomotiven, so werden auch in immer kürzeren Baufristen Berge „versetzt“ und durchbohrt, und Wasserstrafsen erstehen durch stetig wirkende Maschinen, unter denen die Fördermaschinen für Massengüter eine wichtige Rolle spielen.


Abb. 26.

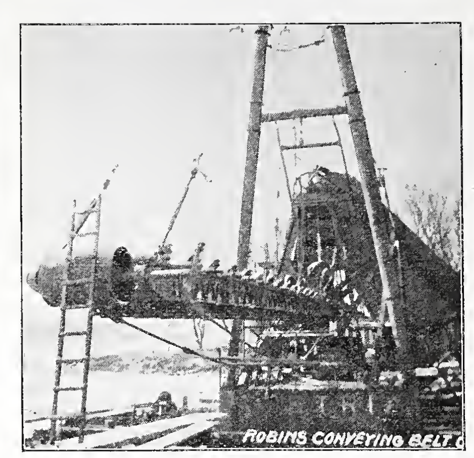


Abb. 27.


Abb. 28.

Vermischtes.

Doctor-Ingenieur-Prüfungen an der Technischen Hochschule in Dresden haben am Schlusse dieses Sommersemesters erstmalig stattgefunden. Es bestanden mit Auszeichnung die Chemiker Dipl.-Ing. Ernst Kegel aus Niederhafslau, Dipl.-Ing. Ernst Krumbiegel aus Hohenstein und der Maschinen-Ingenieur Dipl.-Ing. Egon Seefehlner aus Budapest.

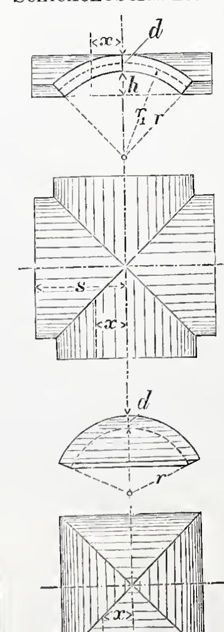
Ein Preisausschreiben zur Erlangung von Skizzen für ein Oberlandesgericht in Colmar i. Els. erläfst das Ministerium für Elsafs-Lothringen. An Preisen sind ausgesetzt ein erster Preis von 3000 Mark, ein zweiter Preis von 1800 Mark, ein dritter Preis von 1200 Mark. Am Preisgericht nehmen als Architekten theil Professor Friedrich v. Thiersch in München, Professor Bluntschli in Zürich und Ministerialrath Beemelmans in Strafsburg i. Els. Die Entwürfe sind bis zum 1. November 1900 einzureichen (vgl. d. Anzeiger d. Nr.).

Zu dem Wettbewerb für die Murhardsche Bibliothek in Cassel (vgl. Nr. 59, S. 363 d. Bl.) entnehmen wir dem Programm, dafs als Bausumme, einschl. Heizungs-, Beleuchtungsanlagen usw., 380 000 Mark zur Verfügung stehen und dafs für 1 cbm umbauten Raumes 21,50 Mark zu Grunde zu legen sind. Das Gebäude soll in dem Parke neben dem Wilhelms-Gymnasium entweder in der Achse der Karlstrafse oder der von der Schönen Aussicht nach der Weinbergstrafse führenden Treppe errichtet werden. Erweiterungsfähigkeit des jetzt für 275 000 Bände bestimmten Bücherspeichers bis zum Fassungsvermögen von einer Million Bände wird verlangt. Baustil ist freigestellt und Putzbau ausgeschlossen. Mit Ausnahme des Lageplans 1 : 500 und einer Hauptansicht 1 : 100 werden alle Zeichnungen im Mafsstabe 1 : 200 verlangt, auch bei dem Schaubilde ist der Mafsstab 1 : 200 mafsgebend für die dem Standpunkte zunächst liegende Gebäudeecke, durch welche die Bildebene gelegt wird.

Die Preisaufgabe der Schlichting-Stiftung für 1900, an der sich jeder deutsche Reichsangehörige betheiligen kann, lautet folgendermafsen: Welche Gröfse und welche Bauart ist mit Rücksicht auf die zweckmäfsigste Bewältigung des Güterverkehrs den Schiffen zu geben, die auf dem in Aussicht genommenen Grofsschiffahrtswege die Verbindung zwischen Berlin und Stettin zu unterhalten haben? In der durch Zeichnungen zu erläuternden Beschreibung sollen neben dem Zugwiderstande alle in Betracht kommenden wirthschaftlichen Gesichtspunkte, insbesondere die Verzinsung und Tilgung der Anschaffungskosten des Schiffes, die Betriebskosten und die durchschnittliche Jahresleistung berücksichtigt werden. Für die Abmessungen der Canalstrecke sollen die im Jahrgang 1899, Heft 5 der „Zeitschrift für Binnenschiffahrt“ auf Seite 81 — welches auf Wunsch kostenfrei übersandt wird — und auf der beigefügten Tafel mitgetheilten Angaben mafsgebend sein. Bezüglich der unteren Oder ist anzunehmen, dafs jederzeit eine Fahrwassertiefe von 1,80 m vorhanden ist. Der Ehrenpreis beträgt 1000 Mark. Die Arbeiten sind bis zum 1. October 1901 an die Geschäftstelle des Centralvereins für Hebung der Deutschen Flufs- und Canalschiffahrt, Berlin, Eisenacherstrafse 72, einzusenden, woselbst auch Programme verabfolgt werden. Das Preisgericht besteht aus Prof. Arnold-Hannover, Prof. Dr. van der Borght-Aachen, Prof. Bubendey-Berlin, Geh. Baurath Germelmann-Berlin und Stadtbaurath Krause-Berlin.

Zum Vorstand des Tiefbauamts der Stadt Stuttgart wurde an Stelle des nach Frankfurt a. M. berufenen Stadtbauraths Kölle der Vorstand der Wasserwerke in Stuttgart, Stadtbaurath Zobel, gewählt.

Bei dem Bahnhof Champs Elysées der elektrischen Untergrundbahn in Paris sind die Höhenangaben in dem Aufsatze auf S. 365 d. Bl., Absatz 6 zu vertauschen. Die unterirdische Halle ist über Schienenoberkante 4,8 m und über Bahnsteig 4,1 m hoch.



Berechnung der Leibung und des Inhaltes eines Kreuz- oder Klostergewölbes. Bei Halbkreisgewölben kann Leibung und Inhalt nach den auf Seite 116 dieses Jahrgangs angegebenen Formeln berechnet werden; bei Stichbogengewölben findet man Leibung und Inhalt leicht wie folgt.

Bezeichnet r den Halbmesser der Leibung, h die Pfeilhöhe, s die halbe Länge des Gewölbes, b die halbe Bogenlänge der Leibung und x den Abstand des Schwerpunktes des halben Leibungsbogens von der Achse, so findet man x nach der Guldinschen Regel $2\,x\,\pi\,b = 2\,r\,\pi\,h$; $x = \frac{r\,h}{b}$ ($2\,r\,\pi\,h$ = Oberfläche eines Kugelabschnittes). Demnach ist die Leibung eines Kreuzgewölbes $M = 8\,b\,(s - x)$ und die Leibung eines Klostergewölbes $M_1 = 8\,b\,x$. Bezeichnet ferner d die Dicke des Gewölbes und $r_1 = r + \frac{d}{2}$, so hat man den Rauminhalt eines

Kreuzgewölbes: $J = 8\,b\,\frac{r_1}{r}\left(s - x\frac{r_1}{r}\right)d$; eines

Klostergewölbes: $J = M_1\left(\frac{r_1}{r}\right)^2 d$.

Siegen. Gamann.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die Deutsche Bauausstellung in Dresden.

(Fortsetzung aus Nr. 60.)

Einen völlig anderen Charakter zeigt die Collectiv-Ausstellung der Münchner Architekten, bei der blendende Darstellungen zurücktreten, dagegen die bemalte Photographie mehr als zu wünschen vertreten ist. Hochbedeutsame Werke aber haben die Münchner Architekten ausgestellt, Werke allerdings, die erst eingehenderen Studiums bedürfen, um in ihrem ganzen Werthe erkannt zu werden. Da ist denn in dieser Beziehung zuerst Martin Dülfer zu nennen, dessen verschiedene Entwürfe eine selbständige Phantasie wie ein volles Beherrschen der Form kennzeichnen. Die bekannten und mit Recht viel bewunderten Pläne Gabriel Seidls zum Nationalmuseum und zum Künstlerhause in München erregen auch hier berechtigtes Aufsehen. Franz Stuck stellt die Photographieen seines originellen Wohnhauses aus, denen die zarten Aquarelle des städtischen Bauamtmannes Grässel, der die Formen heimischer Renaissance bevorzugt, ziemlich schroff gegenüberstehen. Die Schulpläne Fischers und Hocheders, ganz besonders aber das Elektricitätswerk des letztgenannten Künstlers sind als hervorragende Werke zu nennen. Otto Lasne hat neben den zugehörigen Lageplänen usw. ein aufserordentlich grofses Schaubild der Hotel- und Villenanlage Reich am Thierberg bei Kufstein ausgestellt, die als ein geradezu bewunderungswürdiges Beispiel der Federzeichnung bezeichnet werden darf. Pfann u. Blumentritt sind aufser durch Pläne von Villen, durch einen sehr interessanten Entwurf zur Münchner Schiefsstätte vertreten. Emanuel Seidl stellt zwei Wohnhäuser und seine Pläne zum Restaurant Augustiner, Heinrich v. Schmidt einige Kirchen und Friedrich v. Thiersch seine Kirche in Anschach sowie eine Wohnhauszeichnung aus.

In einem einfach ausgestatteten Seitensaale haben die Hannoveraner eine anziehende Sammlung von Plänen aller Art ausgestellt. Nicht mehr die alte Hasesche Schule ist es, die ihre Herrschaft ausübt, vielmehr treten neben durchaus modernen Formen auch höchst beachtliche Anklänge an die berühmten heimischen Bauten des Hauses der Väter und des Leibnizhauses. Geschickte Darstellung, theilweise mit feinstem malerischen Verständnifs, kennzeichnet einen grofsen Theil der harmonischen Werke. So stellt Rud. Vogel in zwei gesonderten Rahmen Sammlungen von Villen und Innenansichten aller Art aus, die in ebenso bescheidenen wie malerisch vollendeten Aquarellen wiedergegeben sind. Auch die Beamten-Colonie Kleefeld, Haus Linckelmann und Haus Bock von Wülfingen desselben Künstlers verdienen volle Beachtung. Das Geschäftshaus Schaedtlers, der aufserdem eine Reihe feudaler Schlösser sowie eine reizvolle Perspective der Waldwirthschaft Listerthurm in Hannover gebracht hat, lehnt sich an heimische Ueberlieferung. Hillebrand ist mit einer Anzahl Kirchen, Lorenz mit einer gröfseren Zahl Wohnhäuser, Börgemann mit einem Schaubild seines Rathhausentwurfes und Haupt mit seinem preisgekrönten Entwurfe zur Hannoverschen Bank und neben anderen Blättern mit prächtigen Reisestudien vertreten.

Betritt man die Räume des Dresdner Architektenvereins, so fallen zunächst zwei sehr grofse Modelle in die Augen, welche Zeugnifs für die Kunst des Städtebaues geben sollen. Die Dresdner Baugesellschaft hat im Mafsstabe 1 : 500 den gegenwärtigen und den geplanten Zustand der an Dresden grenzenden Flur Zschertnitz dargestellt, ein Verfahren, das den Käufern von Bauplätzen gewifs ein klares Bild gewährt, hier aber doch etwas aus dem Rahmen herausfällt. Wallot hat seinen Entwurf zum Stadthause für Dresden, Thüme vier Pläne zu Wohnhäusern, Schleinitz neben einer Reihe anderer Entwürfe das ansprechende Bootshaus des Dresdner Rudervereins ausgestellt. Mit Wehmuth erfüllt der Anblick der künstlerisch vollendeten Reisestudien Weidners, den viel zu früh der Tod den Bleistift aus der Hand nahm. Ernst und Würde spricht aus dem Plane zu einem Crematorium und Columbarium in Dresden, dessen Verfasser Schümichen u. Michel noch mit einem Villenbau vertreten sind. Oswald Haenel läfst an der sorgfältigen Durcharbeitung seiner zahlreichen Villenentwürfe noch die alte Nikolaische Schule erkennen, während Anger eine etwas unruhige, eine volle Reife ausschliefsende, dagegen aber reiche Phantasie und tüchtiges Können verrathende Darstellungsweise sich angeeignet hat. Ein hübsches Zeugnifs dafür, wie Fabrikgebäude architektonisch gut durchzubilden sind, geben Giese u. Sohn. Kickelhayn bringt das malerische Schaubild seines erst kürzlich vollendeten „Freimaurer-Instituts“, Lehnert und v. Mayenburg neben einer Anzahl von Entwürfen die reizvollen Bauten des Vergnügungs-Ecks. Einen gesonderten Raum nimmt Wilhelm Kreis ein, dessen Denk- und Grabmale, Bismarcksäulen und Bismarckthürme wohl zumeist bekannt sind. Die „Schlofsvilla“ Heino Ottos, hier in einem Gipsmodell vertreten, wird hoffentlich vor der Ausführung noch eine ernste Umarbeitung erfahren, da die jetzt geplanten Formen doch einen zu ausgiebigen Gebrauch von der gegenwärtigen Freiheit architektonischer Gestaltung machen. Reuter in Dresden*) und Scherz in Blasewitz stellen einige hübsche Kirchen, Seitler den Entwurf zu einem Landhause aus. Die Donnerstags-Vereinigung Dresdner Architekten hat sich einen abgeschlossenen und verhältnifsmäfsig sehr grofsen Raum vorbehalten, in dem die einzelnen Blätter zur vollen Geltung gelangen können. Abgesehen von einer manchmal etwas gesuchten „Jugend“darstellung, weisen die hier gebotenen Arbeiten zumeist treffliche Werke auf, in welche sich die zehn Aussteller beinahe zu gleichen Theilen betheiligten.

In der Abtheilung III: Bau-Litteratur, sind fast alle die Verlagshandlungen vertreten, welche sich den Verlag architektonischer Werke zur Aufgabe gemacht haben. Ein von der Bauausstellung herausgegebener, bei Ernst Schürmann in Dresden erschienener sehr werthvoller Katalog giebt erschöpfende Auskunft über das deutsche bautechnische Schriftthum des letzten Jahrzehnts. In einer Sonderausstellung dieser Abtheilung ist ein Theil der von Gurlitt ins Leben gerufenen Sammlung für Baukunst an der Technischen Hochschule in Dresden vereinigt. Die Ausstellung zerfällt, gemäfs der architektonischen Gliederung des Saales, je in sechs Hauptheile: 1 bis 3. Dresdner Pläne; 4. Pläne für Polen; 5. Pläne aus anderen Gebieten; 6. architektonische Entwürfe. In Abtheilung 1 befinden sich die Pläne für den Neubau der 1760 zerstörten Kreuzkirche in Dresden, die zum Theil in höchst interessanter Weise den Einflufs des durch Chiaveri in der katholischen Hofkirche geschaffenen italienischen Barocks widerspiegeln, während die Entwürfe von Krubsacius in ihrer wirkungsvollen Centralanlage an Bährs Frauenkirche erinnern. Abtheilung 2 enthält vor allem eine Anzahl von Entwürfen, die in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts für einen in grofsartigen Verhältnissen gedachten Neubau des Königlichen Schlosses durch Pöppelmann, Chiaveri, Knöfel u. a. Architekten geschaffen wurden. Abtheilung 3 enthält die Pläne mehrerer, jetzt zum gröfsten Theil verschwundener Privatpalais. Abtheilung 4 giebt ein Bild von der umfangreichen Bauthätigkeit, die zur Zeit der sächsisch-polnischen Herrschaft in Warschau, Ujasdow, Grodno und anderen Orten geplant und entfaltet wurde. In Abtheilung 5 finden sich ältere Aufnahmen italienischer Bauwerke aus Florenz, Rom u. a., dann solche des Versailler Schlosses, eine Ansicht der Stadt Athen während der Beschiefsung der Akropolis 1688 usw. sich anschliefsen. Abtheilung 6 schliefslich zeigt eine Anzahl für die Geschichte der Architektur im 18. Jahrhundert aufserordentlich bedeutsamer Entwürfe, hauptsächlich von Centralkuppelkirchen sowie Proben des klassicistischen Stils. Haben die oben genannten Pläne eine etwas versteckte Aufstellung auf der Galerie des Saales erhalten, so befindet sich innerhalb des der Abtheilung III zur Verfügung gestellten Raumes ein zweite, werthvolle Sonderausstellung, die des Dr. Friedrich Sarre in Berlin. Der Katalog sagt über diese Ausstellung: In den Jahren 1895 bis 1900 hat Dr. Sarre zum Studium der ostislamitischen Architektur mehrere Reisen nach Vorderasien und Persien unternommen. Das Ergebnifs dieser Forschungsreisen, von dem nur ein Theil zur Ausstellung gelangen konnte, besteht aus Photographieen, farbigen Darstellungen in Originalgröfse, die nach Pausen an den Denkmälern selbst ausgeführt wurden, aus Plänen und Zeichnungen, sowie aus einer Sammlung von Originalstücken der in Fayence ausgeführten Decoration.

Endlich hat auch der Verband deutscher Architekten- und Ingenieurvereine die bedeutsamen Aufnahmen von Bauernhäusern in Deutschland und seinen Grenzgebieten zu einer Sonderausstellung vereinigt.

Die Abtheilung IV: Bauindustrie vereinigt theils in der westlichen Interimshalle, theils im Parke die Firmen, welche mit mehr oder minder Glück den Architekten zu dienen versuchen. Alle Systeme der Steindecken sind in Wirklichkeit ausgeführt und theilweise mit gewaltigen Lasten beschwert; allerhand natürliche und künstliche Steine sind zu oft kühnen und ansehnlichen Bauten vereinigt; Parkett-, Platten- und Linoleum-Fufsböden zeigen die Fortschritte, die diese Zweige der Industrie verzeichnen dürften; Stall-

*) Auf S. 368 der Nr. 60 d. Bl., 1. Spalte, soll es Josef Reuters anstatt Reuter heifsen. D. S.

einrichtungen, Dachdeckungen, kurz alle Zweige des Baugewerbes haben sich hier friedlich zusammengefunden. Da es der moderne Wettbewerb mit sich bringt, dafs jeder Industrielle für seine Erzeugnisse die Lärmtrommel zu rühren hat, da ein förmlicher Regen von Preisgeboten, Anpreisungen usw. unbarmherzig auf jeden Architekten niedergeht, er also von allen Neuerungen unterrichtet ist, mögen obige kurze Andeutungen genügen.

Ganz ebenso ist es bei Abtheilung V: Technik, in der Maschinen und Heizöfen, Handwerkszeug und optische Instrumente, Heizanlagen und Sicherungen gegen Einbruch, Gas- und Wasserleitungsgegenstände usw. friedlich neben einander stehen.

Die Abtheilung VI: Kunst- und Bauhandwerk, bietet neben der mehr handwerksmäfsigen Bethätigung ganz vorzügliche Werke des eigentlichen Kunsthandwerks. Die bekannte Dresdner Firma Kühnscherf u. Söhne, Krause in Berlin, Grofsmann, Bergmann, Schmidt in Dresden usw. geben Zeugnifs für den hohen Stand der modernen Kunstschlosserei. Besonders stark vertreten ist die Glasmalerei, bei der die Kunstanstalt Luce Floreo durch die weichen Töne und die zarten Uebergänge ihrer grofsen Glasgemälde auffällt. Welch grofse Fortschritte die Decorationsmalerei gemacht hat, das ist an den meist vorzüglichen Ausstellungsgegenständen deutlich zu erkennen. Die Marmorindustrie, vor allen Dingen aber die Werke der heimischen Keramik sind ebenso zahlreich wie mustergültig vertreten. Interessant ist die Koptoxyl-Bekleidung von B. Harrass in Böhlau, der das Reliefholz „Hylectipone" würdig zur Seite steht. Eine nach dem Entwurfe von Lehnert u. v. Mayenburg ausgeführte und in Originalgröfse aufgestellte Diele, nicht minder eine Reihe prächtiger Thore und Thüren zeigt die Kunstfertigkeit der Tischler. Auch von den Ausstellungsgegenständen der Klempner ist dasselbe zu sagen, doch ist es bedauerlich, dafs eine hiesige angesehene, wegen der Güte ihrer Arbeiten mit Recht gerühmte Firma noch einen so grofsen Mangel an jedem Kunst- und Schönheitsgefühl zeigen konnte, wie es thatsächlich mit dem grofsen Hausmodell und den an ihm befestigten Arbeiten geschehen ist.

(Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

VIII. internationaler Schiffahrtscongrefs in Paris. Nach der Eröffnungssitzung am Sonnabend, den 28. Juli (vgl. S. 368 d. Bl.), und nach den am Sonntag gemachten Besichtigungs-Ausflügen haben die eigentlichen Verhandlungen am Montag begonnen und sind am Freitag, den 3. August, geschlossen worden. Wenngleich ein grofser Theil der Congrefsmitglieder vielfach durch die Grofsstadt Paris und besonders durch die Weltausstellung abgelenkt wurde, so verhandelte man doch in den vier verschiedenen Abtheilungen sehr lebhaft. Eine Reihe von Beschlüssen, welche meist zu weiteren Untersuchungen technischer und wirthschaftlicher Art anregen wollen, war das Ergebnifs der Reden und Redekämpfe, welche namentlich von französischer Seite vielfach mit grofser Lebhaftigkeit geführt wurden. Wir werden auf die Berathungen und die gefafsten Beschlüsse zurückkommen, sobald die letzteren gedruckt vorliegen. Es ist dringend, namentlich von allen, welche in irgend einer Form Bericht zu erstatten haben, zu wünschen, dafs die französische Congrefsleitung so bald als möglich eine kurze vorläufige Uebersicht über die Verhandlungen und Beschlüsse veröffentlicht. Das ist um so mehr zu wünschen, als die meist französisch abgestatteten mündlichen Berichte der einzelnen Abtheilungen an den Gesamtcongrefs aus Mangel an Zeit nicht ins Deutsche übersetzt werden konnten. Wir richten an die Congrefsleitung eine hierauf bezügliche Bitte, halten es aber zur Erleichterung und Beschleunigung der Arbeit für genügend, wenn der vorläufige Bericht in französischer Sprache gedruckt und denjenigen Mitgliedern zugestellt wird, welche als Abgeordnete von Behörden oder Körperschaften, als Mitglieder der Bureaus oder als Redner eine besondere Berücksichtigung beanspruchen können.

In der am 3. August nachmittags abgehaltenen Schlufssitzung wurden die üblichen Abschiedsworte ausgetauscht, wobei die deutschen Mitglieder die Freude hatten, zu sehen, dafs die sehr herzlich gehaltenen Dankesworte ihres Vertreters, des Oberbaudirectors Kummer, einen wahren Sturm des Beifalls entfesselten. So schlofs der Congrefs für die deutschen, wahrscheinlich aber auch für alle Theilnehmer in sehr befriedigender Weise. Ueber Ort und Zeit der nächsten Verhandlung wurde die endgültige Bestimmung einem dauernden internationalen Ausschusse übertragen. Sy.

Zu dem Wettbewerbe für einen Entwurf zu einem Oberlandesgerichtsgebäude in Colmar i. E. (vgl. S. 376 d. Bl.) ist noch zu ergänzen, dafs die Aufstellung des endgültigen Entwurfes und die Lieferung der Arbeitszeichnungen durch einen der preisgekrönten Bewerber auf Grund der Hamburger Normen nicht ausgeschlossen ist. Die Wahl des Baustils ist freigestellt, jedoch ist der gothische Stil ausgeschlossen. Als Baumaterial ist Vogesensandstein für die Fronten in Aussicht genommen. Die Baukosten sollen 800 000 Mark nicht übersteigen, wobei 26 Mark für 1 cbm umbauten Raumes zu Grunde zu legen sind. Sämtliche Zeichnungen sind im Mafsstabe 1 : 200 zu liefern, ein Schaubild kann beigegeben werden.

Wettbewerb zu Entwürfen der Bauten für eine Kraftanlage im Glommen i. Norwegen (vgl. S. 363 in Nr. 59 und den Anzeiger zu Nr. 59 d. Bl.). Die Stadt Christiania beabsichtigt, im Glommen elektrische Kraft zu gewinnen und nach Christiania zu leiten. Die von der Stadt zu diesem Zwecke angekauften Wassergerechtigkeiten dehnen sich im Glommen über den Wittenbergfos, den Skraaperudfos und den Halfredsfos, eine Folge von Stromschnellen, aus, die auf 200 bis 250 m Länge bei niedrigem Wasser etwa 10 m, bei Hochwasser etwa 8 m Gesamtgefälle aufweisen. Als geringste Wasserführung des Glommen sind 200 cbm in der Secunde anzunehmen, während bei Hochwasser bis 4500 cbm beobachtet sind. Die zu schaffende Kraftanlage soll es ermöglichen, die einer Wassermenge von 200 cbm entsprechende Anzahl Pferdekräfte bei allen beliebigen gröfseren Wassermengen zu gewinnen, aber auch kleinere Wassermengen voll auszunutzen. Das Strombett besteht aus hellem Gneisgranit mit darüber gelagertem Sand und Geschiebe.

Bei dem ausgeschriebenen Wettbewerbe, der sich nicht auf die maschinentechnischen und elektrotechnischen Anlagen erstreckt, ist bezüglich der Anordnung von Stauwerken den Bearbeitern im allgemeinen freie Hand gelassen. Die Stauanlagen dürfen indessen die Wasserverhältnisse des oberhalb fraglicher Stromstrecke befindlichen Mörkfos nicht verändern. Besondere Schwierigkeiten liegen ferner in dem Eisgang, der Geschiebebewegung und der Flöfserei, die schon auf nahezu 5 Millionen Stämme im Jahre sich belaufen hat und voraussichtlich noch zunehmen wird. Die Entwürfe haben zu umfassen: 1) Die Wehr-, Canal- und Tunnelanlagen nebst Erd- und Felsarbeiten. 2) Die Grundmauern und die Turbinenkammern für das Turbinenhaus, berechnet für Turbinen von zusammen jetzt 14 000, später 20 000 Pferdekräften. Man setzt Maschinenzusammenstellungen von 1000 bis 1500 Pferdekräften voraus. 3) Einzelheiten der Wehre, Schützen, Schutzgatter zum Abfangen der Geschiebe usw. 4) Die zur Aufrechterhaltung der Flöfserei nothwendigen Vorkehrungen. 5) Erläuterungsbericht mit Beschreibung des Arbeitsvorganges und Kostenüberschlag. Zu den in Aussicht genommenen Preisen ist noch zu bemerken, dafs der Ankauf von nicht preisgekrönten Entwürfen zu je 2000 Kronen vorbehalten bleibt. Das Programm ist in norwegischer Sprache abgefafst.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein Sparkassengebäude in Salzuflen wird mit Frist bis zum 10. September d. J. unter in Deutschland ansässigen Architekten ausgeschrieben. 1000 Mark sind zur Preisvertheilung in Aussicht genommen. Geheimer Baurath Krohn, Kammerbaurath Meyer, beide in Detmold, und Garnison-Bauinspector Döge in Minden gehören dem Preisgerichte an. Wettbewerbsunterlagen verabfolgt kostenfrei das Stadtbauamt in Salzuflen.

Ein Wettbewerb für ein Sängerheim in Königsberg i. Pr. wird mit Frist bis zum 1. November d. J. unter Aussetzung von 1500, 1000 und 500 Mark als Preise und bei Vorbehalt des Ankaufs weiterer Entwürfe ausgeschrieben. Das Preisrichteramt besteht aus dem Intendantur- und Baurath Bäcker, Stadtbaurath Mühlbach, Regierungs- und Baurath Saran und Stadtrath Kahle, sämtlich in Königsberg i. Pr. Wettbewerbsunterlagen können vom Stadtrath Kahle, Altstädtische Langgasse 74, bezogen werden.

Der elektrische Betrieb auf der Wannseebahn zwischen Berlin und Zehlendorf (vgl. a. S. 352 d. Bl.) für den öffentlichen Verkehr ist seit 1. August d. J. aufgenommen worden. Zur Zeit gelangen bis auf weiteres vormittags je drei fahrplanmäfsige elektrische Züge in jeder Richtung zur Beförderung, um in den Zwischenzeiten etwa noch auftretende Ergänzungsarbeiten an den neuen, eigenartigen Betriebseinrichtungen bewirken zu können. Im weiteren Verlauf soll dann die Anzahl der Züge allmählich vermehrt und schliefslich auf 15 in jeder Richtung gesteigert werden. Bekanntlich wird der elektrische Betrieb zunächst nur versuchsweise auf die Dauer eines Jahres durchgeführt, in der Absicht, die wesentlichen Grundlagen für die Beurtheilung einer allgemeineren Einführung elektrischer Zugkraft auf Vollbahnen zu gewinnen. —r—

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

American Institute of Architects. Proceedings of the 33. Annual Convention in Pittsburg, Pennsylvania, 1899. Published by

the Board of Directors A. J. A. Gleun Brown, Editor. Washington, D. C. 1899. 235 S. in 8⁰ mit 23 Abb. im Text.

Anzeiger für schweizerische Alterthumskunde. Herausgegeben vom Schweizerischeu Landesmuseum. Neue Folge. I. Band 1899. Zürich 1899. Verlag des Schweizerischen Landesmuseums. 184 S. in 8⁰ mit Abb. im Text und 26 Tafeln. Erscheint in 4 Heften. Preis jährlich 3,25 Fr. Hierzu als Beilage: Zur Statistik schweizerischer Kunstdenkmäler von J. R. Rahn.

Architektonische Rundschau, herausgeg. von **L. Eisenlohr** u. **Karl Weigle.** Stuttgart. J. Engelhorn. In Fol. 16. Jahrg. 1900. 5. bis 10. Lieferung. Je 4 S. Text mit Abb. u. 8 Tafeln Aetzungen. Preis der Lieferung 1,50 M.

Aufleger, Otto. Bauernhäuser aus Oberbayern und angrenzenden Gebieten Tirols. Mit einem Vorwort von Dr. Ph. Halm. 1. Abtheilung. München 1900. L. Werner. In Folio. 25 Tafeln in Lichtdruck. Preis 25 M.

Dr. **Baginsky, Adolf** u. **Otto Janke.** Handbuch der Schulhygieue, zum Gebrauch für Aerzte, Sanitätsbeamte, Lehrer, Schulvorstände und Techniker. Dritte Auflage. Stuttgart 1900. Ferdinand Enke. 2. Band. VI u. 428 S. in 8⁰ mit 18 Abb. im Text. Preis 10 M.

Bebauungsplan der Umgebungen Berlins. Abtheilung XIII. 1. Revidirt im Jahre 1900. Berlin 1900. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). Preis 2 M.

Behrend, Gottlieb. Der Eiskellerbau. Mit einer Anzahl ausgeführter Anlagen neuester Art. Halle a. d. S. 1900. Wilhelm Knapp. 37 S. in gr. 8⁰ mit 54 Abb. im Text. Preis 3 M.

Berger, Alfons. Moderne Fabrik- und Industriebauten. Eine Sammlung von Entwürfen und ausgeführten Anlagen zum Gebrauche für Architekten, Baugewerksmeister und Bauschüler. Leipzig 1900. Bernh. Friedr. Voigt. In 4⁰. 28 Tafeln in Strichätzung. Preis 7,50 M.

Berndt, Hans. Häuser in Stein- uud Putzbau. Eine Sammlung von Entwürfen zu bürgerlichen Bauten und Villen in verschiedenen Stilarten. Zum Gebrauch für Baumeister, Architekten, Bauunternehmer und Bauschüler. Leipzig 1900. Bernh. Friedr. Voigt. 26 Tafeln in gr. 8⁰ mit erklärendem Text. Preis 4,50 M.

Birk, Alfred. Der Königshofer Schlackencemeut, seine Verwerthbarkeit uud bisherige Verwendung. Sonderabdruck aus den „Technischen Blättern", Vierteljahrschrift des Deutschen polytechnischen Vereines in Böhmen. 31. Jahrg. Prag 1900. Verlag der Königshofer Cement-Fabrik. 37 S. in gr. 8⁰ mit 5 Text.-Abb. und 2 Tafeln.

Borrmann, Rich. Aufnahmen mittelalterlicher Wand- und Deckenmalereien in Deutschland. Unter Mitwirkung von H. Kolb u. O. Vorlaender herausgegeben von R. B. Berlin 1897 u. f. Ernst Wasmuth. In Folio. Erscheint in 10 Lief. von je 8 Tafeln. 7. Lief. Preis der Lieferung 20 M.

Breymann, G. A. Allgemeine Bauconstructionslehre mit besonderer Beziehung auf das Hochbauwesen. IV. Band. Verschiedene Constructionen, insbesondere Heizungs-, Lüftungs-, Wasserversorgungs- und Beleuchtungsanlagen. Haustelegraphen und Telephone. Grundbau. Mit einem Anhang: Die Bauführung. Vierte, gänzlich neubearbeitete Auflage von A. Scholtz. Leipzig 1900. J. M. Gebhardts Verlag. XII u. 507 S. Text mit 837 Holzschnitten und 75 theilweise in Farben ausgeführten Steindruck-Tafeln. Preis 18 M.

Dr. **Büttner Pfänner zu Thal.** Anhalts Bau- und Kunst-Denkmäler nebst Wüstungen. Dessau 1894. Anhalt. Verlagsanstalt Oesterwitz u. Voigtländer. XVI u. 552 S. in 4⁰ mit 372 Text-Abb. und zahlreichen Lichtdrucktafeln. Geb. Preis 20 M.

Dr. **Danilewsky, Constantin.** Ein lenkbarer Flug-Apparat. Aus dem Russischen übersetzt. Charkow, Rufsland, 1900. Selbstverlag des Verfassers. 82 S. in 8⁰ mit Abb. Preis 2,50 M.

Decorative Kunst. Zeitschrift für angewandte Kunst. Herausgegeben von **H. Bruckmann** in München u. **J. Meier-Graefe** in Paris. 3. Jahrg. München. Verlagsanstalt F. Bruckmann, A.-G. Monatlich ein Heft. 3. bis 10. Heft. Dec. 1899, Januar bis einschl. Juli 1900. In kl. 4⁰. Preis 3,75 M für das Vierteljahr. Einzelpreis des Heftes 1,50 M.

Deubel, E. Die Veranschlagung und Verdingung von Bauarbeiten in Zusammenlegungssachen. Zum praktischen Gebrauch für Vermessungsbeamte der landwirthschaftlichen Verwaltung, Wegebau- und Meliorationstechniker. Berlin 1900. Paul Parey. VII u. 187 S. in 8⁰ mit 7 Text-Abb. Preis 7 M.

Dr. **Drude, Paul.** Lehrbuch der Optik. Leipzig 1900. S. Hirzel. XIV u. 498 S. in gr. 8⁰ mit 110 Abb. im Text. Geh. Preis 10 M.

Ebe, Gustav. Architektonische Raumlehre. Entwicklung der Typen des Innenbaues. Dresden 1900. Gerhard Kühtmann. 1. Band: Von den ältesten Zeiten bis zum Abschlufs der gothischen Periode. IX u. 237 S. in gr. 8⁰ mit 134 Abb. im Text. Preis geh. 15 M, geb. 18 M.

Entwürfe von Studirenden an der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin. Herausgegeben vom Akademischen Architektenverein Berlin. Berlin 1899. Selbstverlag des Akademischen Architektenvereins Berlin. 20 Lichtdrucktafeln in Folio. Preis 8 M.

Eucken, Heinrich. Die Bedeutung des Bürgerlicheu Gesetzbuches für das Bauwesen. Vortrag, gehalten im Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Verein in Dresden. Hannover 1900. Gebrüder Jänecke. 52 S. in 8⁰. Preis 0,75 M.

Dr. **Föppl, Aug.** Vorlesungen über technische Mechanik. Leipzig. B. G. Teubner. Erster Band: Einführung in die Mechanik. 2. Auflage. 1900. XIV u. 422 S. in 8⁰ mit 96 Text-Abb. Geb. Preis 10 M. — Dritter Band: Festigkeitslehre. 2. Auflage. 1900. XVIII u. 512 S. in 8⁰ mit 79 Abb. im Text. Geb. Preis 12 M.

Dr. **Forrer, R.** Die Heidenmauer von St. Odilien, ihre prähistorischen Steinbrüche und Besiedlungsreste. Strafsburg 1899. Schlesier u. Schweikhardt. 48 S. in 4⁰ mit 120 Abb., Plänen und Karten von C. Spindler, J. Heizmann und vom Verfasser. Preis geh. 10 M.

Friedel, Johann. Leitfaden für den Unterricht in der Bauconstructionslehre. Zum Gebrauch der K. K. Techuischen Militär-Akademie im Auftrage des K. u. K. Reichskriegsministeriums verfafst. Wien u. Leipzig 1900. Wilh. Braumüller. XII u. 975 S. in 8⁰ mit 935 Abb. im Text. Geh. Preis 20 M.

Führer durch Paris und die Weltausstellung 1900. Von der Elektricitätsgesellschaft Helios in Köln. 58 S. in kl. 8⁰ mit einer Karte von Paris und einem Plaue der Ausstellung.

Führer durch die Sammlung des Kunstgewerbe-Museums. 12. Aufl. Herausgegeben von der General-Verwaltung der Kgl. Museen. Berlin 1900. W. Spemann. 168 S. in kl. 8⁰. Preis 0,50 M.

Geissler, L. Das bürgerliche Wohnhaus. Eine Sammlung einfacher bürgerlicher Wohnhäuser. Dargestellt in Ansichten, Schnitten und Einzelheiten. Hildburghausen 1900. Otto Pezoldt. 1. Heft: Freistehende Häuser. 2 S. Text und 24 Tafeln in Folio. Preis 5 M.

Grawinkel, C. u. **K. Strecker.** Hülfsbuch für Elektrotechnik. Unter Mitwirkung von Borchers, Eulenberg, Fink, Pirani, Seyffert, Stockmeier und H. Strecker bearbeitet und herausgegeben von Dr. K. Strecker. 6. Auflage. Berlin 1900. Julius Springer. IX u. 732 S. in 8⁰ mit 330 Abb. im Text. Geb. Preis 12 M.

Gründling, Paul. Neue Garten-Architekturen. Praktische Motive zu Garten- und Park-Eingängen, Thoren, Einfriedigungen, Lauben, Brunnen- und Pförtnerhäuschen, Pavillons, Hallen, Ruheplätzen, Terrassen, Veranden, Laubengängen, Kegel- und Wandelbahnen, Bade-, Blumen- und Gewächshäusern, nebst 2 Lageplänen zu Garten- und Parkanlagen. Leipzig 1900. Bernh. Friedr. Voigt. 24 Tafeln in 4⁰ mit 134 Abb. Preis 9 M.

Gutheil, Johannes Rudolf. Buchführungs-Unterricht (Methode Gutheil). Kaufmännische Unterrichtsbriefe. IV. Cursus. Berlin 1899. Verlag von J. R. Gutheil, N., Fehrbelliner Strafse 86. 32 S. in 8⁰. Preis 1,10 M, geb. 1,60 M.

Haack, R. Schiffswiderstand und Schiffsbetrieb nach Versuchen auf dem Dortmund-Ems-Canal. Im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten bearbeitet. Berlin 1900. A. Asher u. Co. 1 Textband in 4⁰, 116 S. mit 31 Text-Abb. u. 2 Beilagen, 2 Tafelbände mit 47 Lichtdrucktafeln und 30 Steindrucktafeln von 71 × 56 cm Gröfse. Preis 120 M.

Handbuch der Architektur, herausgegeben von **Durm, Ende, Schmitt** u. † **Wagner.** Stuttgart 1900. Arnold Bergsträssers Verlagshandlung A. Kröner. IV. Theil. Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude. 7. Halbband. 1. Heft. Gebäude für Verwaltung und Rechtspflege. Von F. Bluntschli in Zürich, A. Kortüm in Erfurt, † Th. v. Landauer in Stuttgart, G. Lasius in Zürich, † G. Osthoff in Berlin, E. Schmitt in Darmstadt, F. Schwechten in Berlin, † H. Wagner in Darmstadt. 2. Auflage. V u. 500 S. in gr. 8⁰ mit 493 Abb. im Text und 14 Tafeln. Preis geh. 27 M, in Halbfranz geb. 30 M.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Leipzig 1900. Wilh. Engelmann. In gr. 8⁰. 1. Band. Vorarbeiten, Erd-, Grund-, Strafsen- und Tunnelbau sowie Construction der Stütz- und Futtermauern. Herausgegeben von L. v. Willmann. 3. Abth. Der Grundbau. Bearbeitet von **L. v. Willmann** u. **C. Zschokke.** 3. Auflage. XIII, 347 u. VI S. mit 214 Text-Abb. und 14 Tafeln. Preis geh. 13 M, geb. 16 M.

Haenel, Erich. Spätgothik und Renaissance. Ein Beitrag zur Geschichte der deutschen Architektur vornehmlich im 15. Jahrhundert. Stuttgart 1899. Paul Neff. 116 S. in 8⁰ mit 60 Abb. im Text. Geh. Preis 5 M.

Häseler, E. Der Brückenbau. Ein Handbuch zum Gebrauche beim Entwerfen von Brücken in Eisen, Holz und Stein sowie beim Unterrichten an technischen Lehranstalten. Braunschweig 1900. Friedrich Vieweg u. Sohn. In drei Theilen mit vielen eingedruckten Abbildungen und angehefteten Tafeln. Erster Theil: Die eisernen Brücken. 4. Lief. 1. Hälfte. 152 S. in 4⁰ mit 233 Abb. im Text und 15 Tafeln. Preis 15 M.

Hauptwerke der Bibliothek des Kunstgewerbe-Museums in Berlin. Herausgegeben von der Generalverwaltung der Königlichen

Museen. 4. Heft. Ornament. [Katalog.] Berlin 1900. W. Spemann. IV u. 28 S. in kl. 8⁰. Preis 0,25 ℳ.

Hoch, Julius. Tiefbauzeichnen. Vorschule für das Fachzeichnen im Tiefbauwesen. Für den Unterricht an Baugewerk- und Tiefbauschulen, gewerblichen Fortbildungs-, Fach- und Handwerkerschulen. Hannover 1900. Gebrüder Jänecke. 32 Vorlageblätter. In gr. 4⁰. Preis 13,50 ℳ.

Hoffmann, Ludwig. Der Reichsgerichtsbau zu Leipzig. Berlin. Bruno Hessling. In gr. Folio. 100 Tafeln mit beschreibendem Text. Preis 75 ℳ.

Jäger, Joh. u. Joh. Seiffert. Gebäude aus transportfähigen Einzelräumen, besonders für Arbeiterwohnungen. Berlin 1900. Schuster u. Bufleb. 42 S. in 8⁰ mit 7 Tafeln. Preis 1,50 ℳ.

Jahrbuch des hydrotechnischen Bureaus, Abtheilung der Obersten Baubehörde im Kgl. bayerischen Staatsministerium des Innern. München. Kgl. Hof- u. Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf u. Sohn. I. Jahrg. 1899. In 4⁰. 4 Hefte. October—December (II. Theil). — II. Jahrg. 1900. Januar—März.

Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft. 1. Band. 1900. Berlin 1900. Julius Springer. 435 S. in gr. 8⁰ mit zahlreichen Text-Abb. Geb. Preis 40 ℳ.

Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene. Jahrgang 1898. Begründet von weil. Professor J. Uffelmann, herausgegeben von Dr. **A. Pfeiffer.** Supplement zur Deutschen Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege, 31. Band. Braunschweig 1900. Friedrich Vieweg u. Sohn. XI u. 519 S. in gr. 8⁰. Geh. Preis 9 ℳ.

Jentzsch, Alfred. Der tiefere Untergrund Königsbergs mit Beziehung auf die Wasserversorgung der Stadt. Sonderabdruck aus dem Jahrbuch der Königl. preufsischen geologischen Landesanstalt für 1899. Berlin 1900. 172 S. in 8⁰ mit 10 Tafeln.

Kapp, Gisbert. Transformatoren für Wechselstrom und Drehstrom. 2. Auflage. 1900. Berlin, Julius Springer; München, R. Oldenbourg. VI u. 282 S. in 8⁰ mit 165 Abb. im Text. Geb. Preis 8 ℳ.

Katalog der Deutschen Bauausstellung Dresden 1900. Abtheilung I: Staatsbauwesen. 1. Auflage. Dresden-Blasewitz 1900. Alwin Arnold. 572 S. in 8⁰ mit 4 Plänen.

Katalog der Deutschen Bauausstellung Dresden 1900. Abtheilungen II bis VII. 1. u. 2. Auflage. Dresden-Blasewitz 1900. Alwin Arnold. 201 S. in 8⁰ mit einem Plan.

Katalog. Die deutsche bauwissenschaftliche Litteratur des letzten Jahrzehnts. Herausgegeben von der Deutschen Bauausstellung Dresden 1900. Dresden 1900. Ernst Schürmann. 150 S. mit zahlreichen Probe-Abbildungen in 8⁰.

Katalog der Ausstellung des K. K. Hydrographischen Central-Bureaus in Wien auf der Weltausstellung in Paris 1900. Wien 1900. K. K. Hof- und Staatsdruckerei. 87 S. in 8⁰.

Klein, F. u. E. Riecke. Ueber angewandte Mathematik und Physik in ihrer Bedeutung für den Unterricht an den höheren Schulen. Nebst Erläuterung der bezüglichen Göttinger Universitätseinrichtungen. Vorträge, gehalten in Göttingen, Ostern 1900, bei Gelegenheit des Feriencurses für Oberlehrer der Mathematik und Physik. Leipzig u. Berlin 1900. B. G. Teubner. VII u. 252 S. in 8⁰ mit 84 Abb. im Text. Geb. Preis 6 ℳ.

Koch, Adolf. Die Bauart und die Einrichtung der städtischen Schulen in Frankfurt a. M. Vortrag, gehalten im Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein. Frankfurt a. M. 1900. Franz Benjamin Auffarth. 19 S. in 8⁰ mit 3 Abb. Preis geh. 1,50 ℳ.

Dr. **Koppe, C.** Die neuere Landes-Topographie, die Eisenbahn-Vorarbeiten und der Doctor-Ingenieur. Braunschweig 1900. Friedrich Vieweg u. Sohn. VII u. 64 S. in 8⁰. Preis 2 ℳ.

Korn, H. Die Maschinen-Elemente. Als Leitfaden für den Unterricht an technischen Mittelschulen und als Handbuch für den Techniker. Hildburghausen 1900. Otto Pezoldt. 102 S. in 8⁰ mit 137 Abb. im Text und 34 farbigen Tafeln. Preis geh. 5,40 ℳ, geb. 6 ℳ.

Dr. **Kosmann.** Ueber die basischen Verbindungen der Kalkerde- und Magnesiasalze. Vortrag, gehalten auf der achten Hauptversammlung der Vereinigung der Kalk-Interessenten am 21. Februar 1900 in Berlin. Berlin 1900. Thonindustrie-Zeitung. 15 S. in 8⁰.

Lemcke, Hugo. Die Bau- und Kunstdenkmäler des Regierungsbezirks Stettin. Herausgegeben im Auftrage der Gesellschaft für pommersche Geschichte und Alterthumskunde. Stettin 1900. Leon Saunier. IV. Heft. Der Kreis Usedom-Wollin. 87 S. in 8⁰ mit 46 Abb. Preis 5 ℳ.

Lichtwark, Alfred. Palastfenster und Flügelthür. Berlin 1899. Bruno u. Paul Cassirer. XII u. 181 S. in 8⁰. Preis 3 ℳ.

Mehrtens, Georg. Der deutsche Brückenbau im XIX. Jahrhundert. Denkschrift bei Gelegenheit der Weltausstellung des Jahres 1900 in Paris bearbeitet im Auftrage der Firmen Maschinenfabrik Efslingen in Efslingen, Gutehoffnungshütte in Oberhausen, Gesellschaft Harkort in Duisburg a. Rh., Philipp Holzmann u. Co. in Frankfurt a. M., Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, Werk Nürnberg (Zweiganstalt Gustavsburg), Union in Dortmund. Berlin 1900. Julius Springer. 134 S. mit 195 Abb. im Text. In Folio.

Meier-Graefe. Die Weltausstellung in Paris 1900. Paris und Leipzig. F. Krüger. In 4⁰. 1. Lieferung. 20 S. Text mit zahlreichen Abbildungen. Erscheint in 10 Lief. Preis der Lieferung 1 ℳ.

Mittheilungen aus den Königlichen technischen Versuchsanstalten in Berlin. Herausgegeben im Auftrage der Königlichen Aufsichts-Commission. Ergänzungsheft I. 1900. Bericht über das Verhalten hydraulischer Bindemittel im Seewasser, erstattet von **M. Gary.** Berlin 1900. Julius Springer. 47 S. in gr. 8⁰ mit 12 Abb. im Text und 3 farbigen Tafeln. Preis 3 ℳ.

Möllers, A. Die Bemalung unserer Kirchen oder: Wie und von wem sollen wir unsere Kirchen bemalen lassen? Ein offenes Wort an den Clerus im Interesse der christlichen Kunst und Künstler. Hamm i. W. Breer u. Thiemann. 53 S. in kl. 8⁰. Preis 0,80 ℳ.

Müller, Gustav. Karte zur Berechnung des Grund- und Bodenwerthes in Berlin, innere Stadt. Jahrgang 1900/1901. Berlin 1900. Deutscher Verlag. 68 × 100 cm grofse Karte in mehrfarbigem Druck. Dazu 57 S. Text in 8⁰. Geb. Preis 20 ℳ.

Muthesius, Hermann. Architektonische Zeitbetrachtungen. Ein Umblick an der Jahrhundertwende. Festrede, gehalten im Architekten-Verein in Berlin zum Schinkelfest am 13. März 1900. Berlin 1900. Wilh. Ernst u. Sohn. 22 S. in 8⁰. Geh. Preis 1 ℳ.

Dr. **Neefe, M.** Statistisches Jahrbuch deutscher Städte. VIII. Jahrg. Breslau. Wilh. Gottl. Korn. In 8⁰. Preis 12,60 ℳ. — Sonderabdrucke: I. Gebiet, Lage und Bodenbenutzung. Von Dr. M. Neefe in Breslau. 6 S. — II. Grundbesitz und Gebäude. Von Dr. M. Neefe in Breslau. 12 S. — III. Bauthätigkeit. Von Prof. Dr. E. Hasse in Leipzig. 55 S. — IV. Wohnungsmarkt. Von Prof. Dr. E. Hasse in Leipzig. 74 S.

Neumeister, A. Deutsche Concurrenzen. Leipzig 1900. Seemann u. Co. In 8⁰. 10. Band. 9. Heft. Nr. 117. Saalbau in Essen. 5 S. Text und 27 S. mit Abb. — 10. Heft. Nr. 118. Zwei evang. Kirchen für Krefeld. 7 S. Text und 24 S. m. Abb. — 11. Heft. Nr. 119. Damenstift für Altona. 5 S. Text und 27 S. mit Abb. — 12. Heft. Nr. 120. Bibliothek und Museum für Hagenau. 6 S. Text und 26 S. mit Abb. — 11. Band. 1. Heft. Nr. 121. Museum für Chemnitz. 6 S. Text und 26 S. mit Abb. — 2. Heft. Nr. 122. Turnhalle für Fürth. 5 S. Text u. 26 S. mit Abb. — 3. Heft. Nr. 123. Kirche für Poppelsdorf. 6 S. Text u. 26 S. mit Abb. — 4. Heft. Nr. 124. Hansahaus für Mannheim. 7 S. Text u. 25 S. mit Abb. — 5. Heft. Nr. 125. Kirche für Lindenthal. 5 S. Text u. 23 S. mit Abb. — 6. Heft. Nr. 126. Kreishaus für Düsseldorf. 6 S. Text u. 26 S. mit Abb. — Preis für den Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 ℳ, einzelne Hefte (ohne Beiblatt) 1,80 ℳ.

Neumeister, A. Neubauten. Eine Sammlung neuerer ausgeführter Bauten zeitgenössischer Architekten. Leipzig 1900. Seemann u. Co. In 8⁰. 6. Band. 6. Heft Nr. 66. Schulen. 5 S. Text u. 26 S. mit Abb. — 7. u. 8. Heft. Nr. 67/68. Landwirthschaftliche Bauten. Von Friedrich Wagner, Architekt in Rostock. 9 S. Text und 51 S. mit Abb. — 9. Heft. Nr. 69. Oeffentliche Gebäude. 5 S. Text u. 23 S. mit Abb. — 10. Heft. Nr. 70. Industrielle Bauten. 5 S. Text u. 26 S. mit Abb. — 11. Heft. Nr. 71. Villen. 5 S. Text u. 26 S. mit Abb. — 12. Heft. Nr. 72. Villen. 5 S. Text u. 27 S. mit Abb. — Preis für den Band von 12 Heften 15 ℳ, einzelne Hefte 1,80 ℳ.

v. Oechelhäuser, W. Die socialen Aufgaben des Ingenieurberufes und die Berechtigungsfrage der höheren Schulen. Eröffnungsrede zur 40. Jahresversammlung des deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Mainz 1900. Sonderabdruck aus dem Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung. München 1900. R. Oldenbourg. 17 S. in 8⁰.

Dr. **Plathner.** Baupolizeiliche Sondervorschriften für Theater, Circusgebäude und öffentliche Versammlungsräume; Kranken-, Entbindungs- und Irrenanstalten; Gebäude in der Nähe von Eisenbahnen und Aufzüge. Revidirte Textausgabe. Mit Sachregister. Hannover u. Berlin 1900. Karl Meyer (Gustav Prior). 104 S. in kl. 8⁰. Preis 0,80 ℳ.

Publications of the Imperial Earthquake Investigation Committee in foreign languages. Tokyo Japan, Department of Education 1900. — Nr. 3. V u. 103 S. in 8⁰ und 5 Tafeln. — Nr. 4, 141 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen.

Präcisions-Nivellement des Mains von Kahl bis zur Mündung. Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Berlin 1900. X u. 15 S. in 4⁰ mit einer schematischen Darstellung. Preis 1,50 ℳ.

Präcisions-Nivellement der Weser. Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Berlin 1900. XIV u. 56 S. in 4⁰ mit einer schematischen Darstellung. Preis 3 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 63. Berlin, 11. August 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem der Kaiserlichen Botschaft in London zugetheilten Regierungs-Baumeister Hermann Muthesius und dem Kreisbauinspector Baurath Jungfer in Hirschberg den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, sowie dem Ingenieur und Generaldirector der Allgemeinen Elektricitätsgesellschaft Emil Moritz Rathenau in Berlin den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen.

Bayern.

Dem Generaldirector der Königlichen bayerischen Staatseisenbahnen Gustav Ritter v. Ebermayer in München ist das Grofskreuz des Kaiserlichen österreichischen Franz Josef-Ordens verliehen worden.

Sachsen.

Die Regierungs-Bauführer Julius Alfred Thiele und Ferdinand Friedrich Hermann Wägler sind zu Regierungs-Baumeistern bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen in Dresden ernannt worden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem Regierungs-Baumeister Rudolf Fuchs die Stelle eines wissenschaftlich gebildeten Hülfsarbeiters bei der Fabrikinspection unter Verleihung des Titels Fabrikinspector zu übertragen.

Die Uebertragung der zum 1. October d. J. zur Erledigung kommenden Postbaurathstelle in Karlsruhe an den Postbaurath Zimmermann in Dortmund hat die landesherrliche Bestätigung erhalten.

Versetzt sind: die Regierungs-Baumeister Heinrich Abele in Rastatt nach Durlach und Hermann Drach bei der Culturinspection Freiburg zur Rheinbauinspection Mannheim mit dem dienstlichen Wohnsitz in Eberbach.

Schwarzburg-Sondershausen.

Seine Durchlaucht der Fürst haben Gnädigst geruht, den Fürstlichen Baumeister Richard Dietz in Sondershausen zum Bauinspector und den Fürstlichen Bauconducteur Most in Sondershausen zum Baumeister zu ernennen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die Ausstellungsbauten der Pariser Weltausstellung.

(Schlufs aus Nr. 61.)

Als Glanzpunkt der Anlage auf dem Marsfelde und vielleicht der ganzen Ausstellung war ein grofses Wasserwerk vor dem Elektricitätspalast gedacht. In der That lenkt die ganze Anordnung des Marsfeldbaues auf dieses Mittelstück hin, für das die Flügelbauten, wenigstens in ihrem weiter zurückliegenden Theile gewissermafsen nur den Rahmen abgeben. Man verband mit dem Gedanken einen praktischen Gesichtspunkt, indem man die ungeheuren Wassermassen, die man zur Speisung der Dampfmaschinen ohnedies brauchte, zunächst zu dieser Wasserkunst verwenden wollte. So bildet denn den Abschlufs der Marsfeldarchitektur jene gewaltige Nische, die sich hinter einer treppenförmigen Wasserbeckenfolge von 100 m Länge aufbaut und aus der des Abends die elektrisch gefärbten Wassermassen herabstürzen. Das oberste Becken (vgl. Abb. 7) befindet sich innerhalb der Nischenwölbung in einer Höhe von 29 m. Aus ihm fällt das Wasser in ein zweites Becken 11 m tief herab und verbreitet sich dann über die verschiedenen Stufen hinweg nach dem unteren Hauptbecken hin. In dem letzteren sowie auch in den nächsthöher liegenden Becken sind Reihen von Springbrunnen angebracht, die das heitere Spiel nach unten fortsetzen. Des Abends erstrahlt alles in herrlichstem Lichterglanz, wobei noch die Farbe des Lichtes ständig wechselt. Die Beleuchtung der herabstürzenden Wassermassen geschieht aufs einfachste dadurch, dafs hinter ihnen verschiedenfarbige Glühlampen angebracht sind, deren einzelne Farbenreihen abwechselnd ein- und ausgeschaltet werden. Die Beleuchtung der Springbrunnen geschieht von unten derart, dafs der Wasserstrahl auf einem Glasboden sich erhebt, unter dem eine scharfe Lichtquelle angebracht ist. Um eine gleichmäfsig vertheilte Beleuchtung zu erzielen, wird das Licht einer elektrischen Bogenlampe durch einen parabolischen Spiegel von unten her auf diesen Glasboden geworfen. Die verschiedenartige Färbung geschieht hier durch farbige Gläser, welche sich zwischen das Bogenlicht und den Spiegel schieben. Zur genau gleichzeitigen Auslösung dieser Gläser sowie auch zum Zwecke der Ein- und Ausschaltung der hinter den Wasserfällen sitzenden, entsprechend gefärbten Lampenreihen ist eine eigene elektrische Maschine thätig, die den Farbenwechsel in bestimmten Zwischenräumen selbstthätig veranlafst. Das Spiel dieser Farben, zusammen mit der Illumination sämtlicher Ausstellungsgebäude und des Eiffelthurmes gewährt des Abends gewifs einen feenhaften Anblick, der seinen Eindruck auf die schaulustige Menge nicht verfehlt. Man vergifst über ihm auch die architektonische Schwäche dieses Nischenaufbaues, der weit mehr in das Gebiet des Zuckerbäckers als des Architekten gehört und über den man ebenfalls nichts besseres thun kann als schweigen. Es ist betrübend, wie unzweifelhaft glückliche Gedanken, die an der Architektur des Marsfeldpalastes hier und da auftauchen (solche finden sich namentlich an den Längsfronten der Seitenflügel, die beiderseitig ganz verschieden ausgebildete, durch zwei Stockwerke reichende Säulenhallen aufweisen) sogleich ertödtet werden durch eine Ueberfülle von hohlster Phrasenrederei, und wie die Belastung mit einem Ornament der nichtssagendsten Art das Niveau dieser Architektur auf eine niedrige Stufe auch da herabdrückt, wo etwas Zurückhaltung und ein klein wenig vornehmere Gesinnung eine interessante Architektur geschaffen haben würde, deren Reiz sich auch derjenige nicht ausschliefsen würde, der grundsätzlich ein Feind dieser Verhüllung der Construction ist.

Eine ganze Reihe von Architekten sind an der Architektur der Ausstellungsbauten auf der Invaliden-Esplanade und auf dem Marsfelde betheiligt. Auf der Invaliden-Esplanade bauten den „Ehrenhof“ (Abb. 1) Toudoire u. Pradelle, den dahinter sich anschliefsenden rechten Flügel Larche u. Nachon, den linken Esquié, den Querblock nach dem Invalidendom hin Tropey-Bailly (Abb. 2). Auf dem Marsfelde stammt der linke vordere Eckbau (Abb. 4) von Varcollier, der rechte (Abb. 3) von Sortais her, den Mitteltheil des linken Gebäudeflügels hat Blavette, den des rechten Hermant entworfen, die hinteren, am weitesten vortretenden Theile der beiden Flügel, welche links und rechts das Wasserschlofs einsäumen, sind von Paulin entworfen, für die Rückwand des Wasserschlosses (Abb. 7) ist Hénard verantwortlich, der Riesenfestsaal in der alten Maschinenhalle ist ein Werk des Architekten Raulin.

Aufser diesen zwei Hauptgebäudegruppen auf dem Marsfelde und der Invaliden-Esplanade sind noch eine Reihe anderer, für Sonderabtheilungen errichtete Ausstellungsgebäude vorhanden, zum Theil von sehr beträchtlicher Ausdehnung. Zwei derselben begrenzen am Fufse des Eiffelthurms das linke Seineufer zu beiden Seiten der Jenaer Brücke. Das stromabwärts gelegene Gebäude für Forstwesen, Jagd und Fischerei zeichnet sich wenigstens im Innern durch eine sehr ansprechende Raumgestaltung aus, die zum Theil dem Umstande verdankt wird, dafs das Gebäude zur Hälfte

auf dem oberen, zur Hälfte auf dem unteren Ufer liegt. Man betritt durch den mit einem grofsen Bogen gekennzeichneten Haupteingang eine geräumige Halle, an die sich rechts der um ein Stockwerk tiefer liegende Hauptsaal anschliefst, von hier aus durch eine breite Treppe zugänglich gemacht. An diesen Hauptsaal reiht sich weiter nach

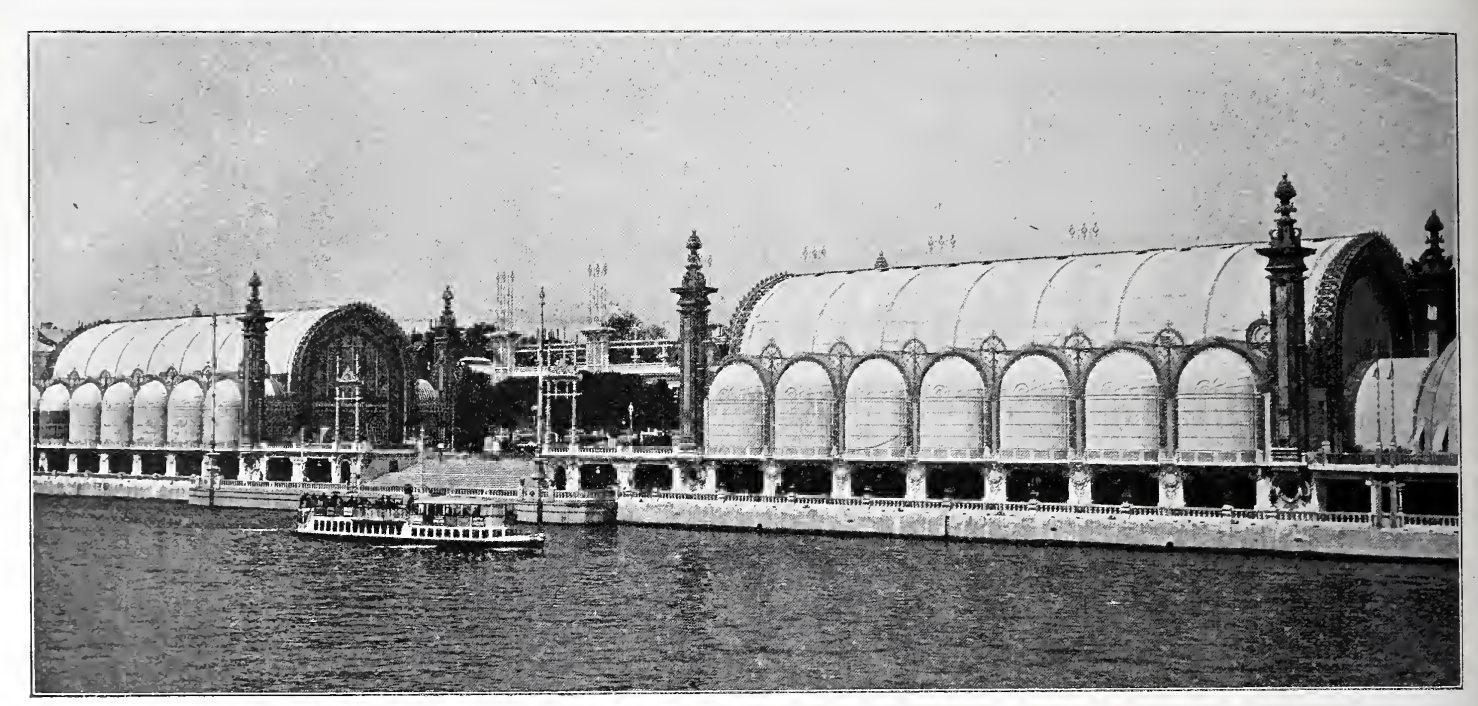


Abb. 5. Ausstellungsgebäude für Gartenbau und Baumzucht.



Abb. 6. Kopfbau des Ausstellungsgebäudes für Gartenbau und Baumzucht.

hinten die lange Ausstellungshalle an, die die Abtheilungen der fremden Staaten aufnimmt. Man hat so in diesem Gebäude gleich beim Eintritt einen befreienden Ueberblick über das Ganze, der höchst wohlthuend wirkt. Auch die innere Durchbildung ist nicht ohne Verdienst, sie ist ganz in Holz erfolgt. Die Front an der Seine ist 185 m lang und zerfällt in den Kopfbau mit dem grofsen Saale und den angehängten kleineren Langbau mit der Ausstellungshalle für die fremden Völker. Die Architekten sind Tronchet u. Rey. Viel weniger befriedigend ist das von denselben Architekten herrührende Gebäude für Handelsschiffahrt auf der anderen Seite der Jenaer Brücke, über das nichts weiter zu bemerken ist. Ohne irgend welches Interesse wird man auch an dem sich stromaufwärts ausdehnenden, dicht am Seineufer aufsteigenden Gebäude für Gesundheitspflege, Heer und Flotte vorübergehen, das sich durch nichts auszeichnet als durch seine riesige Länge von 350 m und das von der Bauabtheilung der französischen Ministerien für Krieg und Marine errichtet worden ist.

Am anderen Ufer der Seine, zwischen der Alma- und Invalidenbrücke, stehen weitere drei Ausstellungsgebäude. Die Architektur des am meisten stromaufwärts liegenden Hauses für Volkswirthschaft und Congresse, von Mewès herstammend, arbeitet zwar auch mit den Registern der Monumentalarchitektur, vermag aber dennoch einiges Interesse durch die verhältnifsmäfsige Besonnenheit und die

Abb. 7. Wasserschlofs am Marsfelde.

Abb 8. Ausstellungsgebäude auf dem Marsfelde. Mitteldurchgang nach der Avenue Rapp hin.

Zweckmäfsigkeit der Anordnung zu erwecken. Die breiten, grofsen Fensterflächen weisen wenigstens darauf hin, dafs es sich hier um eine Ausstellung handelt. Das zunächstfolgende Gebäude, das für Gartenbau und Baumzucht, ist dagegen eine wahre Erquickung nach all dem falschen Pomp und der geschmacklosen Grofssprecherei, die uns an den anderen Ausstellungsbauten so unangenehm entgegentritt. Hier endlich begegnen wir einem ernsten Versuche einer für ihre Zwecke erfundenen, ihre Bestimmung klar verkündenden charakteristischen Architektur. Die weiten Glashallen, welche für die Ausstellung der viel Licht erfordernden Pflanzen das Gegebene waren, haben durch erkerartige Ausbauten eine belebende Erweiterung erfahren, die unmittelbar als künstlerisches Motiv bester Art wirkt. Für die Verzierung dieses Grundkörpers ist ein hölzernes Gartengitterstabwerk herangezogen, das in seinem lebhaft grünen Anstrich und in seiner leichten und gefälligen, überall den vorübergehenden Zweck zur Schau tragenden Form ungemein erfrischend und anziehend wirkt. Es sind zwei Hallen errichtet, zwischen denen sich eine freie Terrasse ausbreitet, von der eine breite Freitreppe an das Ufer herunterführt (Abb. 5). Die Stirnseiten der Hallen sind mit reichen Bögen und Pylonen aus Holzgitterwerk geschmückt (Abb. 6). Der Architekt des verdienstvollen Werkes ist Gautier, der auch die Uferanlagen an dieser Seite gestaltet hat. Diese Gartenbauhallen und die Eingangspforte Binets (vgl. S. 271 d. Jahrg.) sind etwa das einzige, was die diesjährige Pariser Weltausstellung an charakteristischer Ausstellungsarchitektur hervorgebracht hat, recht wenig für den ungeheuren Aufwand an materiellen Mitteln. Am weitesten stromaufwärts liegt das Ausstellungshaus der Stadt Paris, ein anspruchsvoller Bau von 100 m Länge, in Holz errichtet und in seinem Streben nach falscher Monumentalwirkung recht ärmlich und abgeschmackt wirkend, auch im Innern ohne jedes Interesse.

Das Bild, das eine künstlerische Betrachtung der Ausstellungsarchitektur in Paris entrollen mufs, kann nur ein klägliches sein, und es liegt nahe, nach den Ursachen dieser Erscheinung zu fragen. Es ist doch keinesfalls anzunehmen, dafs der allgemeine Stand der französischen Architektur seit der letzten Weltausstellung so tief gesunken sei, um den unbegreiflichen Unterschied zwischen damals und jetzt zu rechtfertigen. Anderseits zeigen die eigenthümlichen Neigungen nach dem Banalen, nach unechtem Pomp und nach Ueberladung bei einer ganzen Schar von Architekten solche Uebereinstimmung, dafs man fast an eine breitere Zeiterscheinung glauben sollte. Das Geheimnifs dieser Erscheinung kann nur ein genauer Kenner der französischen Kunstverhältnisse aufklären. So viel verlautet, äufsert sich in der Richtung der Ausstellungsarchitektur der etwas entartete Geist der französischen Akademiekunst, die sich in ihrer einseitigen Pflege des sogenannten Klassischen und Idealen hier, wo ihr aus besonderen, mit der Organisation des Ganzen verknüpften Gründen ein breiter Raum zur Entfaltung gewährt wurde, den vorliegenden Aufgaben nicht gewachsen fand. Unter den Architekten- und sonstigen Künstlerkreisen Frankreichs wird das architektonische Ergebnifs der Weltausstellung nicht anders beurtheilt und nicht minder beklagt als in aller Welt. Man schiebt es der Gewaltherrschaft einer Clique zu, die die frischeren Kräfte im vorliegenden Falle zu bekämpfen zu ohnmächtig waren. Um so mehr wird die einmüthige Stellung der Kunstwelt zu diesem Ergebnisse dazu beitragen, in der Folge wieder dem Fortschritte und einer gesunden Weiterentwicklung unserer modernen Kunstziele Raum zu gewähren, nachdem es den Kräften der Rückwärtsbewegung bei einer so auffallenden Gelegenheit wie der Weltausstellung in Paris am Schlusse des alten Jahrhunderts gelungen war, zeitweilig die Oberhand zu gewinnen. H. Muthesius.

Ueber die Einwirkung von Drahtbrüchen auf Signal- und Weichenstellwerke.

In Nr. 73 des vorigen Jahrganges d. Bl. (S. 442 u. f.) bringt Herr Regierungs- und Baurath Zachariae unter obiger Ueberschrift eine Untersuchung über das Verhalten der Stellwerke bei Drahtbruch, die in vieler Hinsicht beachtenswerth ist. Sie kommt zu dem Endergebnifs, dafs die Drahtbruchsperre im Weichenhebel das Ziehen von abhängigen Signalen bei jedem Bruche eines Weichen-Leitungsdrahtes wirksam verhindern mufs, und dafs diese sichere Wirkung sich nur erzielen lassen werde durch eine sogenannte Controlvorrichtung, die schon bei jedem gröfseren Spannungsunterschiede in den beiden Drähten der Weichenleitung in Wirksamkeit tritt. Diese Schlufsfolgerung ist nach den angeführten Versuchen und Darlegungen durchaus berechtigt und bisher auch ohne Widerspruch geblieben.

Bekanntlich giebt es bereits verschiedene derartige Controlvorrichtungen, deren Arbeitsthätigkeit meistens durch die Einwirkung einer oder mehrerer besonderer Spiralfedern herbeigeführt wird und in der That schon bei gröfseren Spannungsunterschieden eintritt. Ebenso ist aber auch bekannt, dafs die Controlwirkungen häufig zur Unzeit eintreten, d. h. auch dann, wenn in der Leitung selbst keine nennenswerthen Spannungsunterschiede bestehen, und dafs sie in anderen Fällen wieder ausbleiben trotz solcher Spannungsunterschiede. Die erste Erscheinung wird auf den nachtheiligen Einflufs der gebräuchlichen Spannwerke, die letztere auf die unzureichende Wirksamkeit der Controlfedern zurückzuführen sein.

Wie bereits in dem eingangs erwähnten Aufsatz angeführt, haben die meisten neueren Drahtspanner Einzelgewichte für jeden Draht. Diese Anordnung erfordert zunächst eine sehr genaue Einregelung der Länge jedes Einzeldrahtes mittels besonderer Spannschrauben, und wenn diese auch in zuverlässiger Weise vom Monteur bewirkt ist, so kann doch im Betriebe leicht eine nachtheilige Veränderung vorgenommen werden. Man sollte daher alle Spannschrauben nach dem Montiren gegen Verstellung vernieten oder mit Bleisiegeln verschliefsen.

Ferner haben diese Spannwerke die Eigenschaft, dafs die zum Umstellen der Weiche erforderliche höhere Spannung, die mit dem Hebelumlegen dem Zugdrahte mitgetheilt wird, nach Vollendung des Umstellweges, also nach dem Aufhören der Kraftäufserung am Hebel, ganz oder theilweise im Zugdrahte verbleibt, weil die Bremsbacke sich festgesetzt hat. (Man findet daher stets die Gewichte ungleich hoch). Sobald die Handfalle in die Rast eingeklinkt wird, kommt nun der Spannungsunterschied in den beiden Drähten und die Controlfeder zur Wirkung, der Verschlufsbalken kommt in die sperrende Mittelstellung und die Handfalle ist festgelegt. Bei einzelnen Hebelarten treten die gleichen Wirkungen schon bei ganz vorübergehenden Spannungsunterschieden ein, z. B. beim Auftreten auf einen Drahtstrang. Es ist bekannt, dafs die Stellwerkwärter diesen störenden Vorkommnissen dadurch zu begegnen suchen, dafs sie die Controlvorrichtung überhaupt unwirksam machen. Die ungünstige Einwirkung auf die Controlvorrichtung ist meines Wissens allen bekannten Drahtspannern gemeinsam, bei denen die Feststellung erst durch den Eintritt des Spannungsunterschiedes beim Umstellen hervorgebracht wird. Da ferner die erwähnte Nothwendigkeit der künstlichen Hervorbringung gleicher Spannungen in den beiden Drähten durch besondere Stellschrauben unbedingt ein Nachtheil ist, so sollte statt des in die Leitung geschalteten Drahtspanners allgemein das einfache Hängegewicht in der Endschleife des Drahtes angewandt werden, wie solches z. B. bei dem Stahmerschen Weichenhebel in Anwendung ist. Freilich mufs die Drahtbruchsperre im Hebel dabei so eingerichtet werden, dafs sie den eingangs erwähnten Anforderungen voll entspricht.

Die Spiralfeder der Controlvorrichtung, die beim Weichenaufschneiden oder bei etwaigem Drahtbruch den Verschlufsbalken in die sperrende Mittelstellung bringen soll, wird dauernd stark angespannt gehalten, sie soll aber nach dem Aufhören der auf ihre Spannung wirkenden äufseren Kräfte mit der Rückkehr in ihre natürliche Form nun plötzlich die Verschlufsbalkenbewegung hervorbringen. Im gewöhnlichen Betriebe kommt die Feder nicht in Benutzung, sie wird also meistens jahrelang in der gleichen Form unverändert erhalten, sich dieser also allmählich anpassen und ihre Federkraft mehr und mehr verlieren. Ferner werden die Zwischenstücke, die die Federwirkung nach dem Verschlufsbalken übermitteln sollen, durch Staub und Schmutz allmählich ungangbar: diese Widerstände verzehren dann die wirklich noch vorhandene Federkraft usw., — jedenfalls bleibt die gewünschte Signalhebelsperrung häufig aus, wie auch die angeführten Versuche beweisen.

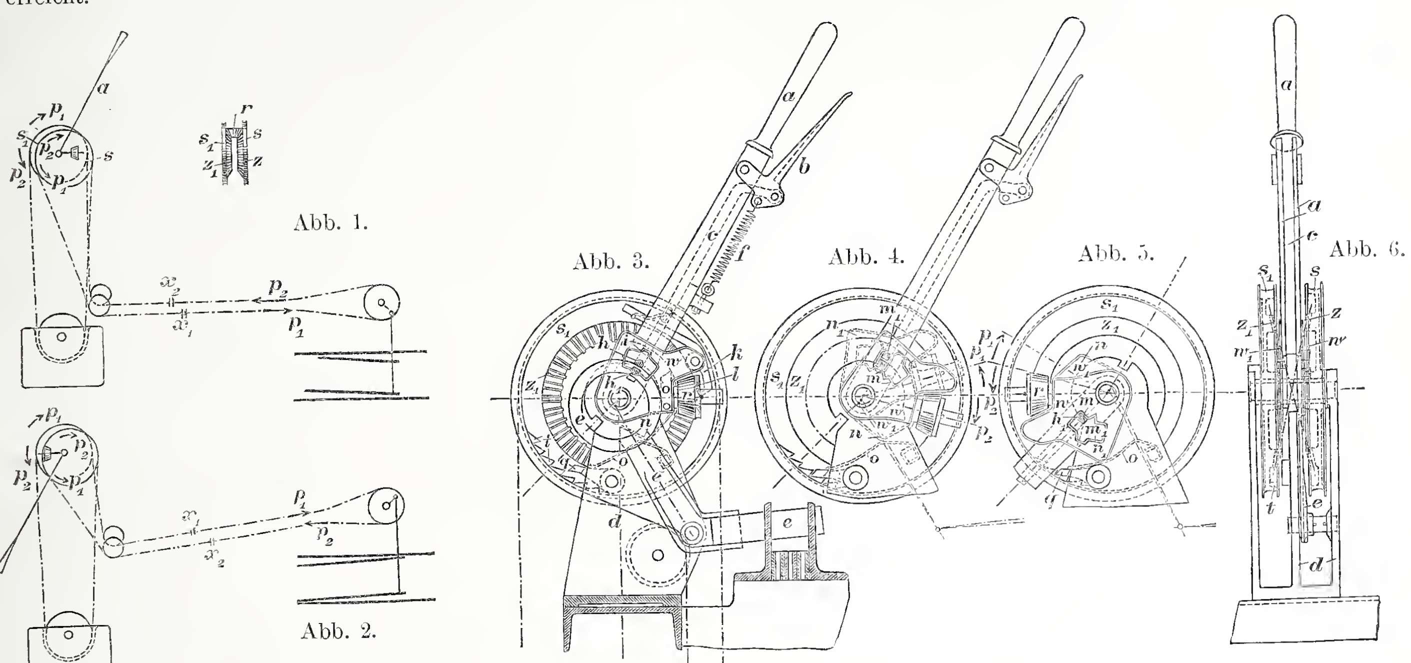
Noch erheblich unzuverlässiger sind die Drahtbruchsperren an den Weichen selbst, gleichgültig ob sie mit oder ohne Feder arbeiten. Dieser Umstand wird bei dem Vergleich mit der Gestängeübertragung geradezu als der hervorstechendste Mangel der Drahtzugübertragung angesehen, deren sonstige Ueberlegenheit heute wohl unbestritten anerkannt wird.

Die mit der mangelhaften Wirkungsweise der Drahtbruchsperre im Weichen-Stellhebel und -Antrieb verbundenen grofsen Betriebsgefahren sind in der Untersuchung des Herrn Regierungs- und Bauraths Zachariae eingehend dargelegt und ferner recht deutlich zu ersehen aus einer Zusammenstellung von Reifsversuchen in Nr. 51 der vorjährigen Wochenschrift für deutsche Bahnmeister. Das Bestreben, diese Gefahren zuverlässig auszuschliefsen, hat zu der nachstehend beschriebenen Weichenhebel-Anordnung geführt.

Der Hebel ist für unmittelbaren Spannungsausgleich mit dem frei in der Endschleife hängenden Spanngewicht eingerichtet, vermeidet also die oben besprochenen Mängel der Festklemm- usw. Spannwerke. Die beiden Seilscheiben ss_1 tragen auf den Innenseiten konische Zahnkränze zz_1, die mit dem zwischen ihnen liegenden Rädchen r ein konisches Wendegetriebe bilden. Um die Scheiben ss_1 sind die beiden Drähte in entgegengesetzter Richtung

geschlungen, bei Längenänderungen infolge von Wärmewechsel werden die Scheiben gegen einander verdreht, das konische Rädchen dreht sich um seine Achse, ohne seinen Ort zu verändern; es findet also mittels desselben keinerlei Einwirkung auf den Hebel selbst oder auf das Lager des Rädchens statt. Beim Umlegen des Hebels werden beide Scheiben durch die Handfallenstange mit dem Hebel und dem konischen Rade fest gekuppelt, sodafs sie nebst dem Drahtzuge der Hebelbewegung folgen müssen. Rädchen r ist aber nicht wie bei Weichenhebeln ähnlicher Bauart in einem festen Arm des Stellhebels a gelagert, also mit dem Stellhebel a fest verbunden, vielmehr tragen zwei mit einander verbundene Wangen $w w_1$, zwischen denen der Stellhebel a liegt, den Drehzapfen g, auf dem das konische Rad sitzt. Die beiden Wangen sind mit dem Hebel a nicht fest, sondern derart lösbar gekuppelt, dafs sie sich aus ihrer in Abb. 3 gezeichneten gewöhnlichen Lage nach gewaltsamer Lösung der Kupplung durch das konische Rädchen um etwa 15 Grad nach der einen oder der anderen Richtung um die Hebelachse verdrehen lassen. Hierdurch werden alle beabsichtigten Controlwirkungen in folgender Weise erreicht.

scheibe s_1 drückt. Hiermit wird Scheibe s_1 festgelegt und der Zug p_2 in der Leitung gleich anfangs abgefangen, sodafs die Umstellung der Weiche durch den heil gebliebenen Draht nicht eintreten kann. Bei der Verdrehung des Lagers $w w_1$ in die Lage p_2 ist ebenfalls Nase h_1 aus ihrer keilförmigen Rast in Wange w gehoben und die Ränder $m m_1$ haben sich so unter oder über die Nase geschoben, dafs die Handfalle in ihrer sperrenden Mittelstellung festgehalten wird. — Wenn in der Hebel- und Weichenlage Abb. 1 ein Drahtbruch bei x_2 eintritt, so kann Scheibe s und der heil gebliebene Draht durch das Spanngewicht nicht weiter gezogen werden, sondern letzterer wird nur den Weichenantrieb in seiner Endlage festziehen, dagegen wird Scheibe s_1 durch das herabsinkende Spanngewicht in ihrer Pfeilrichtung p_2 verdreht: sie wickelt dabei Rädchen r an Scheibe s ab, bis es die Lage p_1 Abb. 4 eingenommen und damit, wie oben beschrieben, die Sperrung der Handfalle in ihrer Mittellage hervorgebracht hat. Wenn der Drahtbruch in der Hebel- und Weichenlage Abb. 2 eintritt, so sind die Vorgänge entsprechend, nur drückt Vorsprung n_1 Feder o und Sperrklinke q in die Sperrzähne t der Seilscheibe s_1 (vgl. Abb. 5). Die Seilscheibe s hat keine Sperrzähne t.



A. Weichenaufschneiden. Wenn in der Hebel- und Weichenlage Abb. 1 aufgeschnitten wird, so wird ein Zug in der Pfeilrichtung p_1 in der Leitung, an Scheibe s und Scheibe s_1 hervorgebracht. Scheibe s wird zunächst angegriffen und wickelt Rädchen r an der Scheibe s_1 ab, wobei die Wangen $w w_1$ bis zu der strichpunktirten Lage p_1 in Abb. 4 gebracht werden, in der sie die keilförmige Nase h_1 aus ihrer keilförmigen Rast gedrückt und auf den Rand m gehoben haben. Damit ist zugleich Handfallenstange a bis nahezu in ihre die Fahrstrafse sperrende Mittellage gehoben und durch den oberen Rand m_1 am Weiterheben gehindert; die Handfalle kann also auch nicht ganz ausgeklinkt werden. Ueber die Lage p_1 hinaus kann Lager $w w_1$ sich nicht drehen, weil es gegen den im Bock festgeklinkten Hebel stöfst; nunmehr wird unter dem weiteren Zuge p_1 der Aufschneidewirkung r um seine Achse gedreht, an Scheibe s_1 wird ebenfalls die Drehrichtung p_1 mitgetheilt und dabei das Spanngewicht angehoben, welches sich erst wieder senkt, nachdem die letzte Achse des aufschneidenden Fahrzeuges die Weichenzunge verlassen hat oder nachdem das konische Rad aus dem etwa nur 180 Grad langen Radkranze herausgetreten ist. In beiden Fällen bleibt Lager $w w_1$ in seiner sperrenden Mittelstellung.

Wenn in der Hebel- und Weichenlage Abb. 2 aufgeschnitten wird, so wird Scheibe s_1 zunächst angegriffen und es wird die Pfeilrichtung p_1 hervorgebracht, die an den Scheiben $s s_1$ die gleiche ist, wie in Abb. 1 und den Wangen $w w_1$ die Lage p_1 in Abb. 5 mittheilt. Die Wirkung ist genau dieselbe, wie oben beschrieben.

B. Drahtbruch. Wenn in der Hebel- und Weichenlage Abb. 1 bei x_1 ein Drahtbruch eintritt, so bringt das herabsinkende Spanngewicht in dem heil gebliebenen Drahte und an den Scheiben $s s_1$ einen Zug in der Pfeilrichtung p_2 hervor. Scheibe s wird sich, weil sie am wenigsten Widerstand findet, zunächst verdrehen und das konische Rädchen r in seiner Pfeilrichtung p_2 an Scheibe s_1 abwickeln. Lager $w w_1$ wird mitgenommen bis in die Lage p_2 (Abb. 4). Dabei drückt Vorsprung n der Wange w_1 auf die lange Blattfeder o, die mit Klinke q verbunden ist und diese in die Sperrzähne t der Seil-

Bei einem Drahtbruch zwischen Weichenhebel und Spanngewicht kann man die gleichen Wirkungen dadurch erreichen, dafs man das Drahtseil auf der Spanngewichtsrolle befestigt.

Wie die langjährigen Beobachtungen am Stahmerschen Weichenhebel ergeben haben, tritt eine merkbare Versetzung der beiden Seilscheiben gegen einander infolge von Spannungsänderungen in den beiden Drähten nur ganz selten auf, eine unbeabsichtigte Sperrung des Hebels ist daher ausgeschlossen. Um die Lagerwangen $w w_1$ nach etwaiger Verdrehung leicht wieder einrücken zu können, ist der Zapfen des konischen Rädchens etwas verlängert worden zum Aufstecken eines Rohres oder dgl. Der Weichenhebel entspricht hiernach, wie auch die angestellten Versuche bestätigt haben, folgenden Bedingungen:

1) Die unzuverlässigen Regelungsspannschrauben sind weder beim Montiren noch im Betriebe nöthig. Das in der Endschleife hängende Gewicht spannt beide Drähte vollkommen gleichmäfsig. Die Ein- und Nachregelung erfolgt im Stellwerk selbst durch einfaches, nur dem Aufsichtsbeamten ermöglichtes Abrücken der einen Seilscheibe.

2) Gröfsere Spannungsunterschiede in den beiden Drähten der Weichenleitung bewirken unmittelbar und zwangsweise, ohne Mithülfe etwaiger in ihrer Wirkung veränderlichen und nicht nachzuprüfenden Federn, die Sperrung der feindlichen Signale im Stellwerk.

3) Die Sperrung tritt im Gegensatz zu Hebeln ähnlicher Bauart nicht nur beim Bruche des Nachlafsdrahtes, sondern auch bei dem Bruche des Zugdrahtes mit genau gleicher Sicherheit ein.

4) Die Bestandtheile der Controlvorrichtung sind im gewöhnlichen Betriebe mit in Benutzung und Bewegung, sind also auch im Gebrauchsfalle wirklich gangbar.

5) Statt der zweifellos unzuverlässigen, dem Verschmutzen, Festfrieren usw. ausgesetzten Drahtbruchsperre an der Weiche ist die unmittelbar durch das herabsinkende Gewicht bewirkte, leicht zu beobachtende, zuverlässige Sperre im Hebel vorhanden. Der nicht gerissene Draht zieht sich nach dem Aufhören der Gewichtsspannung zwar um ein ganz geringes Mafs zusammen, doch bringt dies keine

nennenswerthe Einwirkung auf die Umstellvorrichtung der Weiche hervor. Jedenfalls wird, wenn man die Drahtbruchsperre an der Weiche zunächst noch beibehalten will, diese Sperre in Verbindung mit derjenigen im Hebel weit zuverlässiger wirken, als bisher, weil das Spanngewicht abgefangen wird.

6) Bei Benutzung des beschriebenen Hebels als Riegelhebel ist die selbstthätige Entrieglung einer bereits verschlossenen Weiche infolge von Drahtbruch unmöglich gemacht, auch ohne Ausrüstung der Verschlufsrollen mit Fangvorrichtung.

Der beschriebene Hebel wird von der Eisenbahnsignalbauanstalt A. Harwig in Köslin ausgeführt und ist von dieser zum Patent angemeldet. H.

Die moderne Kunst in der Architektur und deren Einflufs auf die Schule.*

Eine grofse mächtige Bewegung umfafst alle Gebiete der Kunst und versucht auf jedem derselben, theils reformatorisch, theils revolutionär, umstürzend zu wirken. Solcher Perioden hat die Kunstgeschichte viele aufzuweisen, aber wenn sich auch die Vorgänge und Gesamterscheinungen wiederholen, das Gepräge ist stets ein anderes geworden. Soweit ältere Völker in Frage kommen, und soweit wir die Vorgänge der Kunstumwälzungen jener Zeiten kennen, erscheinen dieselben stets als eine langsam, aber unwiderstehlich sich vollziehende Aenderung der Denk- und Empfindungsweise eines ganzen Volkes. Die Grundursachen waren wohl immer ähnlich, Erschöpfung der eigenen geistigen Kraft und das Eindringen der überlegenen Culturelemente eines anderen, oft politisch überwundenen Volkes. Sicher sind wohl bei jeder derartigen Bewegung auch starke Individualitäten der Mittelpunkt gewesen, aber in die Erscheinung treten sie nicht, oder ihre Arbeiten wurden schon im Entstehen zum allgemeinen Eigenthum. Je weiter die allgemeine Culturentwicklung fortschreitet, desto mehr scheint sich dies Verhältnifs der führenden Geister zu der durch sie geleiteten Bewegung zu ändern. In der antiken und der durch sie beeinflufsten Welt sehen wir schon Individualitäten und Schulen derselben im Kampfe mit einander. Das was damals moderne Kunst war, erscheint schon nicht mehr als ein feststehender allgemeiner Begriff, sondern wie eine Wellenbewegung, in welcher, je nach dem glücklichen Einflufs von Persönlichkeiten, Klima, Material und vor allem nach dem Verhältnifs der Menschen zu ihrem Kunstideal — Höhen und Tiefen zu Tage treten. Immer aber bleibt das letztere die Hauptsache, und auch im ganzen Mittelalter und den in demselben beständig zu Tage geförderten modernen Kunstweisen steht die Persönlichkeit weit zurück hinter den leitenden Gedanken, und erscheinen jene immer nur als die Vollstrecker des allgemeinen Willens, als die Pfadfinder auf dem Wege nach dem Ziel des künstlerischen, im ganzen Volke ruhenden Ideals. Erst die Renaissance und die aus derselben sich entwickelnden Kunstperioden zeigen Persönlichkeiten, die wie herrische Fürsten auftreten und mit gewaltiger Kraft und rücksichtsloser Energie ihre eigenen Wege verfolgen und die Allgemeinheit scheinbar zur Nachfolge zwingen. Aber nur scheinbar, denn im Grunde waren es genau wie im Mittelalter die geistigen Strömungen der Völker, die auch dem Wirken dieser Herrennaturen Grenzen zogen, und aus denen sie ihre Kraft und künstlerische Macht empfingen. Noch wichtiger aber für die Betrachtung und die Beurtheilung der Erscheinung einer neuen modernen Kunst ist der Umstand, dafs in keiner geschichtlichen Periode auch die gewaltigsten und schöpferischsten Künstler daran dachten, sich von dem Boden der Tradition loszulösen und sich selbst an die Stelle derselben zu setzen. Jede derartige moderne Kunstbewegung der Vergangenheit erfüllte nur das in den Massen unbewufst schlummernde Bedürfnifs, und die leitenden Personen waren keine Revolutionäre und Anarchisten, sie erscheinen vielmehr als Propheten.

Gilt das vorstehend gesagte von der Kunst im allgemeinen, so gilt es im besonderen von der Architektur. Die Architektur als Kunst war in erster Reihe dazu angethan, jede Willkür auszuschliefsen, und an ihr, an der unerbittlichen Folgerichtigkeit ihrer Gedanken zeigt sich am klarsten das Entwicklungsbild menschlicher Cultur und am wenigsten die Willkür und die Augenblickswirkung kranker Regungen. Das 19. Jahrhundert macht durch diese bis dahin beinahe unentwegte Entwicklung in der Kunst einen grofsen Strich, und nichts dürfte schwerer sein, als von unserem nahen Standpunkte aus alle Momente desselben zu würdigen, welche durch die letzten Jahrzehnte hindurch uns zu dem interessanten Problem geführt haben, welches wir mit heutiger moderner Kunst bezeichnen.

Ich spreche zu einer Versammlung ausgezeichneter Fachgenossen, ich darf mich daher aller breiteren historischen Reminiscenzen enthalten und im Rahmen dieser Skizze nur diejenigen Thatsachen kurz hervorheben, von welchen wir einen entscheidenden Einflufs auf den kunsthistorischen Verlauf des 19. Jahrhunderts annehmen dürfen. In erster Reihe ist es die litterarische Bewegung am Ende des 18. Jahrhunderts und die in engem Zusammenhang damit stehende grofse Revolution, welche als Eckstein der eklektischen Kunstströmung des vorigen Jahrhunderts aufgefafst werden mufs. So verschieden deren Einflufs in den einzelnen Culturländern sich auch gestaltete, ihre Wirkung auf die Kunst war so ziemlich überall die gleiche. Nachdem man im heifsen Bemühen die klassische und die romantische Welt wieder zu beleben versucht hatte, und nachdem diesem Bestreben die mechanische Aufnahme aller Denkmäler durch die Photographie in ungeahnter Weise entgegengekommen war, lag es nahe, dafs sowohl ruhmsüchtige junge Gelehrte als auch das veränderungslüsterne Publicum und die speculativen Künstler alle späteren historischen Stilformen auszugraben und zu verwerthen suchten.

Waren in jenen ersten Bemühungen noch ein gut Theil Vertiefung, ehrliches, ideales Streben und nicht zu vergessen, auch schöpferische Thaten auf eklektischem Hintergrund zu verzeichnen, so hatte die geschäftliche Verwerthung aller Stile dieses Streben und damit wohl auch die tiefere Berechtigung desselben ganz verloren. Es ist kein Wunder, dafs es nun nur einer starken innerlichen Anregung bedurfte, um eine gewaltige Rückwirkung gegen dieses Tagestreiben hervorzurufen und dabei wie üblich das Kind mit dem Bade auszuschütten. Die Anregung war wiederum litterarischer Natur, der Cultus des Persönlichen war das neue geistige Panier, um das sich alle unzufriedenen Geister scharten und unter dessen Einflufs in rascher Folge erst litterarische, dann auch Kreise der bildenden Kunst von der grofsen Masse sich ablösten, um in gegenseitiger Unterstützung die neue Lehre von der persönlichen Kunst und deren Träger auf den Schild zu heben. Ich mufs es mir an dieser Stelle bei dem knappen Zeitmafs versagen, der allgemeinen Kunstbewegung nachzugehen, um mich nun ausschliefslich der Einwirkung zuzuwenden, welche unsere Kunst, die Architektur, durch diese Strömungen erfuhr.

Sind nach dieser Richtung:

I. Die nur zu getreue Massenveröffentlichung historischer Denkmäler aller Zeiten;

II. die grofse Vermehrung nicht fachmännisch gebildeter Architekturgelehrten und deren begreifliches Bedürfnifs, Bücher zu schreiben und neues zu entdecken;

III. die allgemeine menschliche Sucht nach Wechsel der äufseren Erscheinungsformen des Lebens;

IV. die künstlerische Speculation auf diese menschliche Schwäche;

V. die Ueberschätzung des eigenen Ichs u. a.

die unerfreulichen Gründe der modernen Kunstbewegung, so giebt es deren ebenso viele achtungswerthe und berechtigte. Vor allen Dingen liegt in dem oberflächlichen Stiltreiben der letzten Decennien des 19. Jahrhunderts für jede tiefer angelegte Natur etwas Abstofsendes und Niedriges. Dieselbe wird, je keuscher sie empfindet, um so leichter geneigt sein, lieber auf alle Stilformen zu verzichten, als dieselben durch ihre rein äufserliche Verwendung, gewissermafsen nur als Costüm zu benutzen. Dann bietet das heutige moderne Leben in seinen völlig veränderten Formen und seinen zum Theil neuen Baustoffen Aufgaben, denen mit der Schablone überlieferter Stilformen allein nicht mehr beizukommen ist. Ferner mufste die wissenschaftliche Erkenntnifs aller wirkenden Naturkräfte nothwendig das Auge schärfen für deren richtige künstlerische Darstellung und geneigt machen zur Ablehnung derjenigen historischen Formen, welche dieser Kenntnifs widerstreiten. Endlich konnte sich kein Verständiger dem Eindruck entziehen, dafs die geschilderten Umstände in Architektur wie Kunstgewerbe einen Zustand der Versumpfung herbeigeführt hatten, aus welchem die Kunstwelt zu erlösen scheinbar jedes Mittel recht sein mufste. Wollen wir Architekten der heutigen modernen Kunst uns nicht willenlos treiben lassen, sondern mit einem so klaren Bewufstsein, wie dies innerhalb einer bewegten Zeit stehend möglich ist, unsere Ziele stecken und verfolgen, so dürfen wir weder die Schatten- noch die Lichtseiten der Bewegung auf sich beruhen lassen, sondern müssen versuchen, soweit wir es vermögen, klar zu trennen Gesundes vom Ungesunden, Hoffnungsloses vom Zukunftsreichen, und aus der höchsten und der heiligsten Auffassung unseres Berufes heraus die Kraft und den Muth schöpfen, unsere Ueberzeugungen in Wort und That zu vertreten, unbekümmert um das Urtheil der Menge, die unsere Kunst jetzt meist noch durch gelehrte, aber gefärbte Brillen sieht, die dem tieferen Geheimnifs unserer schaffenden Werkstatt fernstehen. Wie schwer dies ist, wie wenig selbst die hochstehenden Geister unserer Nationen unsere Bestrebungen, wenn sie die Oberfläche des Scheins verlassen, zu verstehen imstande sind, zeigen die von „l'Architecture"

*) Vortrag vom Geheimen Regierungsrath Professor Johannes Otzen, gehalten auf dem internationalen Architektur-Congrefs am 1. August 1900 in der Ecole des Beaux-Arts in Paris.

angestellten Ermittlungen; aber seien wir so ehrlich, zu gestehen, dafs auch unsererseits wenig geschieht, um dies Verhältnifs zu ändern.

Unsere Bauten sollen unsere Sprache sein! Dies früher richtige Wort gilt heute nicht mehr, wo unsere Sprache nicht mehr ein Gemeingut, sondern, wie die Keilschrift, eine Specialwissenschaft unserer Zunft geworden ist. Heute gilt es nicht allein für uns zu erkennen, welche gesunden Bahnen wir wandeln wollen, sondern wir müssen auch dafür sorgen, dafs wir von diesem Bestreben verstanden werden, dafs man unsere Sprache versteht, und damit den Inhalt unserer Reden aus Eisen und Stein. Die Erkenntnifs dieses Mangels ist auch der Grund, weshalb von der Vereinigung Berliner Architekten der ungewöhnliche Versuch unternommen ist, künstlerische Thesen aufzustellen und diese als ihre Ueberzeugung und als ein Warnungszeichen aufzurichten, welches die unentschiedenen Kunstgenossen daran erinnern soll, dafs es in der Architektur unwandelbare ewige Gesetze giebt, welche nie preisgegeben werden dürfen, und dafs unsere Kunst zu heilig ist, um als Schauplatz frecher frivoler Modeströmungen zu dienen, die aber ferner auch dem zumeist in den Händen gelehrter Laien befindlichen architektonischen Schriftstellerthum ein Halt zurufen sollen und sie verantwortlich machen für alle Schäden, die durch die mafs- und ziellose Kritik unserer Tage herbeigeführt werden, ohne welche eine so heillose Verwirrung der Geister nicht möglich gewesen wäre. Wir sind uns bewufst, dafs es unmöglich ist, den geistigen Inhalt einer Zeit zu codificiren; die Regungen der modernen Volksseele schillern in tausend Farben, aber ebenso sicher sind wir, dafs es für jede Kunst, insbesondere aber für die Baukunst, Grundsätze giebt, denen keine wirklich schöpferische Zeit entrathen hat und entrathen kann. Es könnte scheinen, als ob es ebenso überflüssig wäre, diese zu nennen, wie man die Bedingungen gesunden Lebens anzugeben braucht, aber in Zeiten wie heute, wo die Kritiklosigkeit und das persönliche Belieben alle Grundsätze zu überwuchern drohen, ist es schon von Werth, wenn die Geister der Besonnenheit das Wort nehmen, um alte und ewige Wahrheiten von neuem an die Warnungstafeln zu nageln. Der internationale Architektur-Congrefs des denkwürdigen Ausstellungsjahres 1900 steht inmitten der modernsten Kunstbewegung, und es ist von unabsehbarem Einflufs, wenn er seine Stimme erhebt, um seiner Kunst diejenigen Wege ins Gedächtnifs zu rufen, welche sie durch Jahrtausende unentwegt gewandelt ist und hat wandeln müssen. Die gesunden und die ungesunden Regungen, aus denen im wesentlichen die moderne Kunst in der Architektur ihre Nahrung zieht, sind vorstehend kurz angegeben.

Wir wollen versuchen, im nachstehenden für die einzelnen Momente, auf welche es ankommt, feste Formen zu finden:

I. Das Ausklingen der grofsen eklektischen Bewegung des 19. Jahrhunderts in einen geist- und sinnlosen Formalismus aller Stilformen ist als Verfall zu betrachten.

Soweit die moderne Kunst dies bekämpft und einschränkt, ist sie als eine gesunde Reaction anzusehen.

II. Das Bauwerk als Kunstwerk soll zwar aus dem Bedürfnifs heraus sich entwickeln, aber es soll auch der grofsen Aufgabe alles architektonischen Schaffens sich bewufst bleiben, der Aufgabe: das Reale zu idealisiren.

Ebenso wie es verwerflich ist, akademisch vorgehend eine bauliche Aufgabe in ein beabsichtigtes historisches Gewand zu kleiden, genau so falsch würde es sein, die Zweckmäfsigkeit allein zur Richtschnur der Gesamterscheinung zu machen.

In beiden Fällen entsteht kein Kunstwerk, vielmehr kann dieses nur ein Ergebnifs sein aus einer völligen und zwanglosen Verschmelzung aller Bedingungen, bei welcher als Resultat nur eine kritiklose Empfindung des Schönen und Zweckmäfsigen übrig bleibt.

III. Bei jedem Bauwerk, welches Anspruch auf künstlerische Bedeutung erheben will, mufs jeder Stoff seiner Eigenthümlichkeit entsprechend verwandt und behandelt werden.

Jede architektonische Lüge, jede absichtliche Täuschung ist verwerflich. Der architektonische Schmuck soll der charakteristischen Stoffbehandlung dienstbar gemacht werden.

IV. Klima, Gegend, ländliche oder städtische Umgebung müssen beim Werk der Baukunst entsprechend gewürdigt sein.

V. Die wichtige Frage nach dem Mafs und dem Umfang der Verwendung überlieferter Kunstmotive kann nicht allgemein beantwortet werden. Unzweifelhaft können durch schöpferische Behandlung einer dem Künstler in Fleisch und Blut übergegangenen und durch seine Persönlichkeit gewissermafsen neu belebten Ueberlieferung, welche unbefangen auf moderne Aufgaben angewandt wird, ebensowohl wirklich moderne Kunstwerke entstehen wie durch grofse Enthaltsamkeit in Verwendung von historischen Stilformen und Vorwiegen der Materialstilistik.

Vergessen aber soll man nie, dafs die Grundbedingungen architektonischen Gestaltens sich wiederholt haben, solange es eine Baukunst giebt, und dafs bei Säulen, Capitellen, Basen, Licht- und Thüröffnungen, Bögen und Gewölben dieselben Functionen hundertfach verschiedene Ausprägungen erhalten haben, aber niemals in grofsen Zeiten der Vergangenheit einfach aus Laune oder Selbstsucht ignorirt sind.

Hat der moderne Architekt so viel schöpferische Kraft, um an Stelle der grofsen Vorbilder noch bessere zu setzen, oder wenigstens so viel Selbstgefühl, um es sich zuzutrauen, so möge er es ruhig versuchen. Darin liegt ein Vorwurf nicht, wohl aber fängt die Rohheit des Empfindens da an, wo der moderne Künstler die ewigen Gesetze des Bauens und der Ausbildung baulicher Glieder einfach aufser acht läfst, weil er — modern — sein möchte und es nicht in anderer Weise machen kann.

VI. Das Ornament soll vornehmlich dazu dienen, das Wesen einer baulichen Function zu betonen; die reine Willkür in seiner Verwendung oder gar eine der Function widerstreitende Ausbildung des Ornaments ist zu vermeiden.

VII. Der Mafsstab der architektonischen Gliederung und des ornamentalen oder figürlichen Schmuckes mufs sich dem Gesamtmafsstab des Bauwerks anschliefsen und soll für denselben Bau ein gleichmäfsiger sein.

VIII. Die Rückkehr zum Studium der Natur als immer frischer Quelle jeder künstlerischen Vertiefung ist an sich gesund.

Eingeschränkt wird diese Wahrheit indessen durch Gesetze, welche von keiner grofsen und schöpferischen Vorzeit vernachlässigt worden sind, und zwar vor allem durch das Gesetz einer architektonischen Stilisirung der Naturformen, welche je nach Gegenstand, Stoff, Mafsstab usw. eine andere sein wird und mufs.

IX. Die Farbenfreude ist eine natürliche Begleiterin jeder gesunden und frischen Kunstperiode, und daher zu befördern, ohne in die Gefahren der Rohheit des modernen Placatstils zu gerathen.

X. Eine gesunde logische Construction, basirend auf klarer Erkenntnifs aller statischen Vorgänge, mufs die Grundlage eines tüchtigen Bauwerks nicht nur sein, sondern auch als solche in die Erscheinung treten.

Kann man sich entschliefsen, die vorstehend dargelegten Grundsätze als solche anzuerkennen, denen eine gesunde Baukunst von jeher gefolgt ist, und deren Anwendung auch heute bei aller Freiheit des Schaffens doch allein eine fortschreitende Entwicklung und nicht nur eine Modethorheit gewährleistet, so ist die Kritik der Auswüchse und Zerrbilder der modernen Kunst in der Architektur darin bereits enthalten. Diese Grundsätze gestatten nicht die Anwendung eines schrankenlosen Individualismus auf die Werke der Baukunst. Sie gestatten nicht die völlige und absichtliche Abstreifung jeder traditionellen Ausbildung der Bauglieder. Sie verbieten eine lediglich effecthaschende, den Organismus des Baues aufser acht lassende Ornamentik; ebenso wie Ungeheuerlichkeiten im Mafsstab derselben.

Die Grundsätze wollen ebensowohl die blinde Nachahmung der Zufälligkeiten der Naturformen vermeiden als, umgekehrt, das Erstarren der Ornamentik in geistlose Schnörkel und müde Linien verhindern, wenn diese auch den zweifelhaften Vorzug besitzen, das werthe „Ich“ der schaffenden Persönlichkeit richtig wiederzugeben. Sie untersagen ferner die Mifshandlung des verschiedenen Baumaterials einer persönlichen Willkür zu Liebe und sind unverträglich mit einer Architekturwelt des Scheins, der Täuschung und der Heuchelei, und sie führen endlich von dem bedenklichen und künstlerisch hoffnungslosen Wege ab, in der einseitigen Entwicklung der Nützlichkeit und Zweckmäfsigkeit das Heil der Zukunft zu suchen. Mit bedingtem Recht dürfen zwar die Lobredner der modernen Kunstbewegung hervorheben, dafs die Zeichen der Zeit als Heilmittel zu betrachten sind, als anarchistische Zertrümmerungsversuche, um das Feld für eine neu erblühende Kunst frei zu machen. Sie vergessen aber dabei die Lehre der Geschichte, dafs in der Kunst etwas durchaus neues noch nie entstanden ist, und dafs die gewaltigsten und schöpferischsten Zeiten immer auf den Ueberlieferungen der Vergangenheit sich aufbauen. Das wollen auch wir; wir wollen Befreiung von dem todten Formalismus der letzten Jahrzehnte, wir wollen ein frisches unbefangenes Lösen der Aufgaben unserer modernen Zeit, aber wir wollen an diese Aufgabe herantreten mit dem werthvollen Rüstzeug einer nicht äufserlich gelernten, sondern einer begriffenen und verstandenen Ueberlieferung und nicht mit dem Dynamit der Anarchisten, welche wohl eine Cultur zerstören können, aber nie und nimmer mit dem kleinen persönlichen Ich eine solche aufzubauen vermögen.

Täuschen wir uns nicht über den Ernst der Lage und noch weniger darüber, dafs in unserer Zeit, in welcher auf allen Kunstgebieten die Persönlichkeit, welche gern den Spuren des Uebermenschen folgen möchte, die grofse Menge beeinflufst, dafs in solcher Zeit das Laienthum und, was viel gefährlicher ist, das kritiklose Litteratenthum der Kunst von den bizarren Erscheinungen des

Anarchismus in der Baukunst fascinirt wird und in diesen äufseren Formen das Heil der Zukunft zu erkennen glaubt. Wir Fachgenossen können es allenfalls verstehen und begreifen, wie talentvolle und phantasiebegabte Baumeister am Ende des 19. Jahrhunderts auf die Abwege einer schrankenlosen Willkür gerathen können. Wir können den Besseren unter ihnen ihre Schmerzen und ihre Verzweiflung nachfühlen und herzlich mit ihnen empfinden. Der Laie kann das nicht: er sieht und hält sich allein an den sichtbaren Formalismus und verwechselt Armuth mit Geistesstärke, Unwissenheit mit Gröfse, Frechheit mit Uebermenschenthum und staunt die Ergebnisse trauriger, wenn auch entschuldbarer Verirrung als ungeheuere schöpferische Thaten an. Am verhängnifsvollsten ist diese Zeit des Zusammenbruchs aller Ideale und der Unfruchtbarkeit der Schulen bestimmter Stilrichtungen für die studirende Jugend. Kein Beruf und kein Geschlecht und späteres Alter ist so wie die Jugend geneigt, kritiklos neuen Gedanken und neuen Formen zuzujubeln. Die fehlende Reife des Urtheils läfst nur zu leicht die Hohlheit der Phrase übersehen, und die natürliche Neigung jeder Jugend, der unbequem empfundenen Autorität des Alten den scheinbar mühelos fliefsenden Quell moderner Kunstübung vorzuziehen, geht entweder mit Unlust oder gar nicht an ein ernsthaftes, sich in die Grundbedingungen architektonischer Formenbildung versenkendes Studium. Noch nie ist der Jugend mit griesgrämiger Pedanterie in schwieriger Lage geholfen, gewisse Probleme im Leben wie in der Kunst können nur durch das Leben selbst gelöst werden, und so wird auch die moderne Kunst in der Architektur ihre unvermeidlichen Opfer fordern. An uns, den Lehrern der Jugend, ist es aber, diese Opfer einzuschränken, und ebenso rückhaltlos, wie wir den gesunden Grundgedanken der künstlerischen Reaction zustimmen müssen, haben wir bei den Auswüchsen derselben der Jugend den Spiegel der Zukunft vorzuhalten. Den Spiegel der Zukunft mit dem Spiegel der Vergangenheit zu prüfen und nicht den Formalismus der letzteren, sondern die unwandelbaren Gesetze der bauenden Cultur in die jungen Seelen zu pflanzen.

Dafs diese Aufgabe sich schön anhört, aber schwer zu erfüllen ist, verkennen wir nicht. Sie stellt an den Lehrer die Aufgabe, sich über die Strömung seiner Zeit zu erheben und dabei meist mit seiner persönlichen Vergangenheit zu brechen, sie erfordert eine andere Methode des kunst- und architekturgeschichtlichen Unterrichts, eine Methode, die unendlich viel mehr den Geist als die Erscheinungsform der Kunstperiode betont und die an die Stelle der Einprägung der Aeufserlichkeit der Formen soweit wie möglich die Entwicklungsgeschichte derselben setzt. Sie erfordert eine viel engere Verbindung der Culturgeschichte mit der Architekturgeschichte, wie dies üblich ist, und den fortwährenden Hinweis darauf, dafs die Form an sich nichts ist und nichts bedeutet, sondern erst auf ihrem natürlichen culturellen Nährboden zur Sprache ihrer Zeit wird.

Ich richte an dieser bedeutungsvollen Stelle und in dieser ernsten Zeit die Mahnung an alle, denen die Kunst nicht nur die Ernährerin, sondern auch die heilige Flamme des geistigen Herdes ist, dieser Wahrheiten zu gedenken, und jeder an seiner Stelle, als Lehrer des ganzen Volkes durch seine Bauten oder als Lehrer der architektonischen Jugend, dafür zu sorgen, dafs aus dem gährenden Most unserer Tage, aus kraftvollem, aber oft wildem Ringen unserer stark persönlich empfindenden Zeit eine Zukunft moderner Baukunst sich entwickelt, an deren Anfängen wir selbst noch Freude erleben und an deren Fortschritt wir wieder im Reiche der grofsen technischen Familie zu der uns gebührenden Stellung uns emporheben.

Vermischtes.

Ergebnisse der Prüfungen für den preufsischen Staatsdienst im Baufache. Vor den Königlichen Technischen Prüfungsämtern in Berlin, Hannover und Aachen haben in der Zeit vom 1. April 1899 bis dahin 1900 im ganzen die Vor- bezw. die erste Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache abgelegt:

a) die Vorprüfung: in Berlin 360, in Hannover 165 und in Aachen 24, zusammen 549 Candidaten (im Vorjahre 500);

b) die erste Hauptprüfung: in Berlin 216, in Hannover 77 und in Aachen 17, zusammen 310 Candidaten (im Vorjahre 343).

Von den 549 Candidaten zu a) sind 137 für das Hochbaufach, 145 für das Ingenieurbaufach und 267 für das Maschinenbaufach geprüft worden und haben 393, also 71,6 v. H. (im Vorjahre von 500 Candidaten 357 oder 71,4 v. H.) die Prüfung bestanden, darunter 14 mit Auszeichnung.

Von den in die erste Hauptprüfung eingetretenen 310 Candidaten sind 92 für das Hochbaufach, 109 für das Ingenieurbaufach und 109 für das Maschinenbaufach geprüft worden und haben 252, also 81,3 v. H. (im Vorjahre von 343 Candidaten 286 oder 83,4 v. H.) die Prüfung bestanden, darunter 20 mit Auszeichnung.

Bei dem Königlichen Technischen Prüfungsamte in Berlin haben sich aufserdem 43 Candidaten der Vorprüfung und 11 Candidaten der ersten Hauptprüfung im Schiffbau- und Maschinenbaufache der Kaiserlichen Marine unterzogen (im Vorjahre 25 bezw. 21 Candidaten). Hiervon haben bestanden: die Vorprüfung 34 Candidaten, also 79,1 v. H. (im Vorjahre von 25 Candidaten 23 oder 92 v. H.), darunter 3 mit Auszeichnung, die erste Hauptprüfung sämtliche Candidaten (im Vorjahre von 21 Candidaten 18 oder 85,7 v. H.), darunter 3 mit Auszeichnung.

Vor dem Königlichen Technischen Ober-Prüfungsamte in Berlin haben in der Zeit vom 1. April 1899 bis dahin 1900 im ganzen 157 Regierungs-Bauführer die zweite Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache abgelegt. Von diesen Bauführern haben 137 die Prüfung bestanden, und zwar 42 als Baumeister für das Hochbaufach, 9 als Baumeister für das Ingenieurbaufach, 24 als Baumeister für das Wasserbaufach, 29 als Baumeister für das Eisenbahnbaufach und 33 als Baumeister für das Maschinenbaufach. Dieselben sind sämtlich zu Regierungs-Baumeistern ernannt worden.

Nach den Vorschriften vom 6. Juli 1886 sind 10 Regierungs-Bauführer, und zwar sämtlich für das Ingenieurbaufach, und nach den Vorschriften vom 15. April 1895 147 Regierungs-Bauführer, und zwar 47 für das Hochbaufach, 27 für das Wasserbaufach, 33 für das Eisenbahnbaufach und 40 für das Maschinenbaufach geprüft worden. Von den 137 Regierungs-Bauführern, welche die zweite Hauptprüfung mit Erfolg abgelegt haben, haben 12 das Prädicat mit Auszeichnung zuerkannt erhalten.

Von 584 Regierungs-Baumeistern, welche am 1. April 1899 im Staatsdienst beschäftigt waren, gehörten an: 226 dem Hochbaufach, 231 dem Ingenieurbaufach, 14 dem Wasserbaufach, 29 dem Eisenbahnbaufach und 84 dem Maschinenbaufach.

Im Laufe des letzten Etatjahres sind 90 Regierungs-Baumeister als Bauinspectoren etatmäfsig angestellt worden, und zwar 22 für das Hochbaufach, 45 für das Ingenieurbaufach und 23 für das Maschinenbaufach.

Gestorben sind im letzten Etatjahre 4 Regierungs-Baumeister, von denen einer dem Hochbaufach, einer dem Ingenieurbaufach und zwei dem Maschinenbaufach angehörten.

Die Entlassung aus dem Staatsdienst haben erhalten 58 Regierungs-Baumeister, davon gehörten an: 29 dem Hochbaufach, 15 dem Ingenieurbaufach, 2 dem Wasserbaufach und 12 dem Maschinenbaufach.

Feodor Gnauth, von Hause aus Ingenieur, ist zum Nachfolger des in den Ruhestand getretenen Finanzministers im Grofsherzogthum Hessen-Darmstadt, Küchler, ernannt worden. Der nunmehrige Präsident des Ministeriums der Finanzen war in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts Stadtbaumeister in Giefsen und verstand sich das Vertrauen der Einwohnerschaft in so hohem Mafse zu erwerben, dafs man ihn nach dem Tode des Oberbürgermeisters Bramm zu dessen Nachfolger erwählte. Und in der That fuhr man mit dieser gegen alle Ueberlieferung sprechenden Wahl ausgezeichnet. Gnauth gestaltete die Verwaltung der Stadt vollständig neu und wirkte in seiner Eigenschaft als Oberbürgermeister seit 1889 so ausgezeichnet, dafs er sich allgemeinen Beifall erwarb. Seine Thatkraft und Geschäftskenntnifs lassen die grofsen Hoffnungen, welche man auf seine Amtsführung setzt, als in hohem Mafse berechtigt erscheinen. Unseres Wissens nimmt damit in Deutschland wohl zum ersten Male der Techniker einen Ministersessel ein. —g.

Die Technische Hochschule in Karlsruhe wird im Sommerhalbjahr 1900 im ganzen von 1251 Zuhörern (gegen 979 im Sommer 1899) besucht. Diese vertheilen sich auf die einzelnen Abtheilungen wie folgt:

	Studirende	Gasthörer	Zusammen		Davon Badener
Mathematik u. allgemein bildende Fächer (Allgemeine Abtheilung) .	7	4	11	(13)	5
Architektur	184	30	214	(163)	77
Ingenieurwesen	196	4	200	(156)	117
Maschinenwesen . . .	348	24	372	(261)	104
Elektrotechnik	257	12	269	(165)	44
Chemie	132	18	150	(141)	32
Forstwesen	10	—	10	(16)	8
Zusammen	1 134	92	1 226	(915)	387
Hörer	—	—	25	(64)	—
Gesamtzahl	—	—	1 251	(979)	—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Der Um- und Erweiterungsbau der St. Mauritius-Kirche in Breslau.

Bei dem schnellen Wachsthum der Grofsstadt ist die Seelenzahl der katholischen St. Mauritius-Pfarre in Breslau auf 18 000 gestiegen. Da zum Pfarrsprengel mehrere Dörfer und Vororte gehören, welche in raschem Aufblühen begriffen sind, und die räumliche Ausdehnung der Pfarre sehr grofs ist, so plant man, in zwei Vororten neue Kirchen zu erbauen, sobald ausreichende Mittel beschafft sind. Die Erweiterung der alten Pfarrkirche war seit Jahren ein dringendes Bedürfnifs. Verschiedene Entwürfe, welche die Baufrage theils durch einen Neubau, theils durch Erweiterung zu lösen suchten, waren bereits im Jahre 1893 ausgearbeitet, als eine Ministerialcommission endgültig beschlofs, im Interesse der Denkmalpflege das alte Bauwerk zu erhalten und die Erweiterung im Stile des Vorhandenen und in den Grenzen der vom Pfarrer vorgeschlagenen Abmessung auszuführen.



Abb. 1. **St. Mauritius-Kirche in Breslau.**

Das alte Kirchlein, dessen Theile im Grundrifs (Abbildung 2) schwarz angegeben sind und zu welchen der abgebrochene Chor und die Sacristei noch zu ergänzen wären, entstammt dem 13. oder 14. Jahrhundert; in Ermanglung einer Stiftungsurkunde und bei dem Fehlen jeglicher Kunstform dürfte eine nähere Bestimmung kaum möglich sein. Der Chor hatte 8,83 m Tiefe und 7,37 m lichte Breite, abgeschrägte Ecken und war in der üblichen gothischen Weise überwölbt. Wie sich im Dachboden des Langhauses noch nachweisen läfst, hatte die Kirche ursprünglich drei Achsen, Spitzbogenfenster und Holzdecke; innen und aufsen war sie in Backsteinrohbau aufgeführt. Die Fugen zeigten auch im Innern parallel zu den Steinkanten geführte Rillen; später ist, wahrscheinlich des Lichtmangels wegen, ein innerer Verputz hergestellt worden. Im Anfange des 18. Jahrhunderts wurde die Kirche einem durchgreifenden Umbau unterworfen. Man fügte zunächst den Barockthurm hinzu, legte die Fenster tiefer und gab ihnen die jetzige breite, flachbogig geschlossene Form. Sodann wurde das Langhaus trotz der unbedeutenden Höhe mit einer halbkreisförmigen Tonne nebst Stichkappen überwölbt. Aus dieser Zeit stammte wahrscheinlich auch die zuletzt abgebrochene mit einer Tonne überwölbte Sacristei; das Dach der ursprünglichen, wahrscheinlich kleineren Anlage wurde durch einen Verputzstreifen an der jetzt abgebrochenen Ostwand bezeichnet.

Die Erweiterung ist in der Weise bewirkt worden, dafs an das alte Langhaus ein grofser Vierungsraum mit Querschiff angebaut wurde. Im Osten fügte man einen Chor in der Breite des alten Langhauses hinzu und erbaute eine neue Sacristei mit darüber liegender Paramentenkammer.

Für die Gestaltung des Vierungsraumes war wesentliche Bedingung, an einer Stelle genügende Fläche zur Anbringung der alten, reichen Barockkanzel zu erzielen; dies führte zur Abschrägung der Ecken. Das Querschiff hat an der Ost- und Westseite muldenförmige Erweiterungen, welche im äufsern als seitliche Anbauten gekennzeichnet sind.

Die Ueberwölbung der Vierung wurde in der Weise bewirkt, dafs von den abgeschrägten Ecken aus sich $1^1/_2$ Stein starke Gurte bis zu einem Schlufsring von 5,40 m Durchmesser hochziehen. Von den Schlufssteinen der Gurtbögen aus erstrecken sich flachbogige, 1 Stein starke Kappen bis zu diesem Schlufsringe; die übrig bleibenden acht Zwickel sind mit $^1/_2$ Stein starken Wölbungen überdeckt, welche aus akustischen Gründen möglichst starke Busung erhalten haben. Der östliche Schlufsstein des Gurtbogens liegt um 0,88 m, der nördliche und der südliche um 1,93 m höher als der westliche. Der Durchschnitt durch die Eckgurte ergiebt in der Diagonale einen überhöhten Halbkreis mit der Spannweite von 17,81 m; die Höhe vom Fufsboden bis zum Scheitel beträgt 14 m, während das alte Langhaus nur 9,56 m hoch ist. Das Querschiff hat Tonnen mit Stichkappen; die Decken der Anbauten bilden Drehkörperflächen. Das Kugelgewölbe des Chores hat Verstärkungsgurte und möglichst hoch geführte Stichkappen. Dem Chore zu öffnet sich eine kleine Loge, welche auf Wunsch des Pfarrers von der Paramentenkammer abgetrennt wurde. Im Langhaus mufste leider der alte Orgelchor abgebrochen werden; bei dem Neubau wurde der Fufsboden der neuen 30stimmigen Orgel wegen tiefer gelegt und weiter in das Langhaus hineingezogen, um genügenden Raum für einen gröfseren Sängerchor zu erzielen. Durch ein neues kleines Treppenhaus an der Nordseite des Thurmes ist ein bequemerer Zugang zur Orgelempore und zu den höheren Thurmgeschossen geschaffen worden. Auf der Südseite des Langhauses befand sich früher ein rechteckiger Windfang, dessen wenig bemerkenswerthe Formen auf einen jüngeren Ursprung schliefsen liefsen. Er ist durch einen Neubau ersetzt, welcher sich mehr den Barockformen anzuschmiegen sucht.

Im Aeufsern ist die alte Architektur des Thurmes und des Langhauses unverändert beibehalten worden. Nur der Thurmeingang wurde erhöht, um durch ein Oberlicht den Vorraum zu beleuchten und einen bequemeren Ausgang für Processionen zu beschaffen. Bei dieser Gelegenheit ist das Portal durch eine Cartouche bereichert worden. Die Thurmhaube hat eine neue Schieferdeckung erhalten und die früheren Zinktheile sind durch Kupferdeckung ersetzt worden. Die weit in den Dachraum hineinreichenden Gewölbe des Erweiterungsbaues ergaben für die Binderconstructionen über der Vierung einige Schwierigkeiten. Hier mufste die Ausführung in Eisen erfolgen, während im übrigen, aus Sparsamkeitsrücksichten, Holz verwandt wurde. Bei den grofsen Dachflächen wirkt die Mönch- und Nonnendeckung vortheilhaft; der Dachreiter ist vollständig mit Kupfer eingedeckt. Auf der Spitze des Chordaches wurde das alte Kreuz wieder angebracht, welches sich früher auf dem Ostgiebel des Langhauses befand. Im Innern hat die Kirche eine reichere Stuckverzierung (Abb. 2 u. 3) erhalten. Die Stützen der neuen Orgelempore sind durch Engelsfiguren belebt, während die Brüstung mit Cartouchen, Bändern und Pflanzenmotiven verziert ist. Die Decke des alten Langhauses war früher von einem grofsen Gemälde bedeckt. Die nähere Untersuchung ergab, dafs dieses Deckengemälde mit dem Untergrunde kaum verbunden war. Berührte man die ausgetrocknete

Fläche, so blieb die mit dickem Staub bedeckte Farbschicht am Finger hängen. Die Tonne hatte in der ersten Zeit nur einen einfachen hellen Anstrich, später war der Putz etwas aufgespitzt und dann mit einer 1 cm starken Gipsschicht überzogen worden, um den Untergrund für das Gemälde zu gewinnen. Diese Schicht war auf einer Fläche von 8,50 qm bereits heruntergefallen und an einem Drittel der übrigen Stellen hatte sie mit dem ersten ältesten Verputz keine Verbindung mehr. Da bei dieser Sachlage eine zuverlässige Ausbesserung Kosten verursacht haben würde, welche in gar keinem Verhältniſs zu dem sehr geringen Kunstwerth des Gemäldes standen,

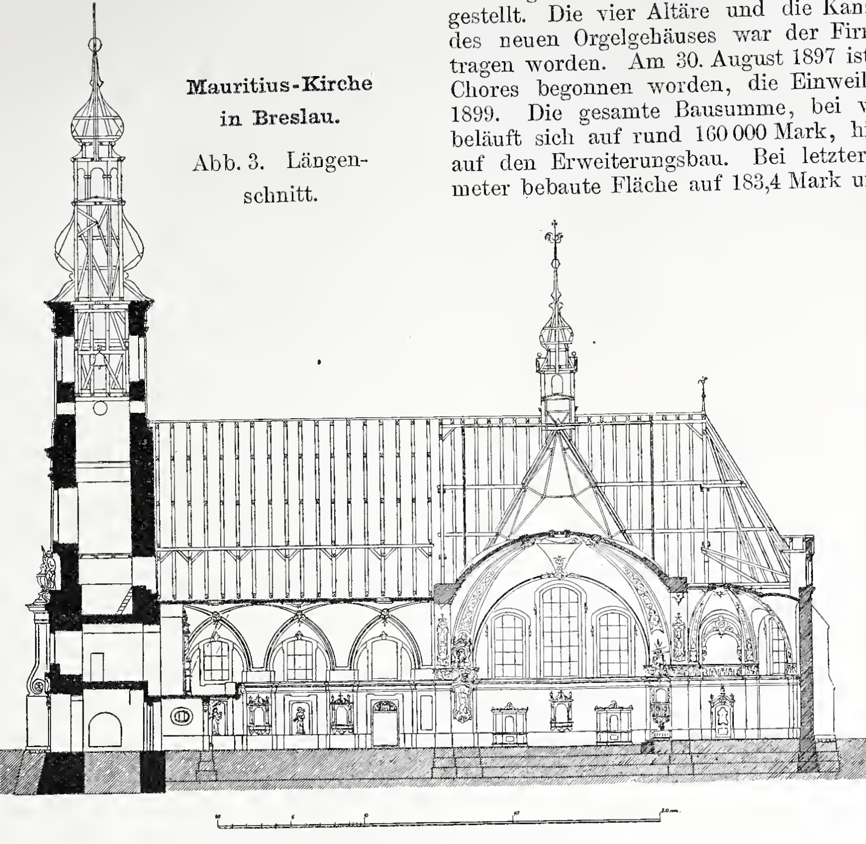


Abb. 2.

so entschloſs man sich zu seiner Entfernung, stellte einen neuen, zuverlässigen Verputz her und verzierte die Fläche durch Stuck. In der Vierung wurden die der Kanzel gegenüberliegenden drei Ecken durch aufgeklebte Oelgemälde verziert, welche von Stuckrahmen umgeben sind. Ueber den letzteren rollen sich die Hauptgesimse auf und bilden die Stützen für Büsten, deren Nischen durch architektonische Umrahmung und reiche Verzierung hervorgehoben sind. Die Eckgurte haben Band- und Blattornamente erhalten, die Schluſssteine sind durch Cartouchen und Engelsköpfe verziert. Der groſse Schluſsring des Gewölbes umschlieſst mit einem Blüthenkranz eine mächtige

Cartouche, welche das Diöcesanwappen trägt. Die Seitenschiffe sind einfacher gehalten; Capitelle, Gurtungen und Schlufssteine bilden hier die Träger der Ornamente, aufserdem wurden die Oeffnungen der Luftschlote mit Ziergittern versehen. Beim Chor ist auf die Sacristeithür und die darüber liegende Empore gröfsere Sorgfalt verwandt worden. Die verzierten Verstärkungsgurte des Gewölbes vereinigen sich in einer reichen Rosette. Die drei Chorfenster haben Glasgemälde von Prof. Linnemann in Frankfurt a. M., während im übrigen einfarbiges Kathedralglas zur Verwendung kam. Ein grofser Kronleuchter von 3,15 m Höhe, ein kleinerer sowie die 12 Weiheleuchter wurden nach besonderen Entwürfen durch den Ciseleur Schmitz in Aluminiumbronce zur Ausführung gebracht. Das Modell zur Broncefigur des Kronleuchters rührt vom Kunstschullehrer Werner her, welcher auch die drei Büsten der Vierung sowie die Orgelempore ausgeführt hat. Der sämtliche übrige Stuck ist durch Kunstschullehrer Schwarzbach im Verein mit Bildhauer Stache zur Ausführung gekommen. Professor Donadini-Dresden malte die drei Eckbilder; die Modelle der beiden Giebelfiguren wurden von dem Bildhauer Schnauder-Dresden hergestellt. Die vier Altäre und die Kanzel sind alt; die Ausführung des neuen Orgelgehäuses war der Firma Schlag u. Söhne mitübertragen worden. Am 30. August 1897 ist mit dem Abbruch des alten Chores begonnen worden, die Einweihung erfolgte am 26. October 1899. Die gesamte Bausumme, bei welcher Fiscus betheiligt ist, beläuft sich auf rund 160 000 Mark, hiervon entfallen 129 300 Mark auf den Erweiterungsbau. Bei letzterem stellt sich das Quadratmeter bebaute Fläche auf 183,4 Mark und das Cubikmeter umbauten Raumes auf 16 Mark. Im Erweiterungsbau sind 378 Sitzplätze und 761 Stehplätze geschaffen worden, sodafs die Baukosten für die Nutzeinheit 113,6 Mark betragen.

Der bessere innere Ausbau sowie die reichere Ausstattung sind jedoch nur durch die Opferwilligkeit der Gemeinde ermöglicht worden, welche einen freiwilligen Beitrag von 50 000 Mark geleistet hat. Die Gesamtsumme beträgt mithin 210 000 Mark. Die Skizzen sind im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellt worden. Die Ausarbeitung und Ausführung erfolgte unter Oberleitung des Geheimen Oberbauraths Eggert durch den Landbauinspector Köhler.



Mauritius-Kirche in Breslau.

Abb. 3. Längenschnitt.

Vermischtes.

Brückenunfall in Venezuela. Mit Bezug auf die Ausführungen in Nr. 36 u. 37 (S. 217 u. 228) des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl. gestatte ich mir, darauf hinzuweisen, dafs die Annahme, die innere Bogenschiene sei nicht belastet worden, einen labilen Zustand des ganzen Zuges, sowohl der Locomotive wie jedes einzelnen Wagens, während der ganzen Dauer der Ueberfahrt voraussetzt. Ein solcher Zustand mag für ein einzelnes Fahrzeug möglich sein. Er mufs sich dann aber auf eine sehr kurze Zeit beschränken und kann nicht gleichzeitig für einen ganzen Zug, dessen einzelne Fahrzeuge verschieden hohen Schwerpunkt besitzen, und vor allen Dingen nicht auf längere Zeit, eintreten. Denn im Augenblicke dieses Zustandes mufs die Mittelkraft aus Gewicht und Fliehkraft genau durch den Kopf der äufseren Schiene gehen. Liegt sie nach der Innenschiene zu, so wird diese belastet, liegt sie nach der anderen Seite zu, so stürzt das Fahrzeug um. Die Fliehkraft ist bekanntlich $= \frac{m v^2}{r}$. Nimmt man für eine überschlägige Rechnung genau genug an, der Schwerpunkt eines Fahrzeuges liege in Höhe der Spurweite über Schienenoberkante, so gilt als Bedingung für die beginnende Entlastung der Innenschiene, den labilen Zustand, ohne Rücksicht auf die Ueberhöhung:

$$\frac{m v^2}{r} = \frac{1}{2} P \quad \text{oder, da}$$

$$m = \frac{P}{g} = \text{rd. } 0{,}1\, P$$

$$v^2 = 5\, r$$

$\frac{mv^2}{r}$ — s — s — P

Abb. 1.

oder, da r an der Unglücksstelle = 80 m, $v^2 = 400$ m und $v = 20$ m oder = 72 km in der Stunde.

Es ist nicht wohl anzunehmen, dafs ein Zug, dem eine Geschwindigkeit von 25 km vorgeschrieben ist, diese in einer scharfen Krümmung so erheblich überschreiten wird, abgesehen davon, dafs der nach vorstehender Abb. 1 einer bestimmten Geschwindigkeit entsprechende labile Zustand eines Fahrzeugs nur für eine bestimmte Geschwindigkeit eintreten kann, jedes anders gebaute Fahrzeug aber entweder die Innenschiene belasten oder kippen mufs. Auch würde die Aufsenschiene diesem grofsen wagerechten Angriffe kaum standhalten. Deshalb ist kein Zweifel möglich, dafs die Innenschiene durch den ganzen Zug Last empfangen hat. Die Ursache des Nichteinsturzes kann daher nur in einem Zustande gesucht werden, der sich für gewöhnlich der Rechnung entzieht und den man im gewöhnlichen Leben mit „klemmen" oder „sich setzen" bezeichnet. Hülfe hierzu bot zunächst die durchgehende Innenschiene, die auch wohl allein schon das Umstürzen der zweier Stützen beraubten Pfeilergruppe I u. II (Abb. 2) verhinderte. Man vergleiche hierzu auch die Abb. 1 auf S. 320 des Jahrg. 1899. Weitere Hülfe bot die entgegengesetzt der voraussichtlichen Einsturzrichtung gekrümmte Fahrbahn, die zur Verhinderung des Einsturzes im wagerechten Sinne druckhaft wurde. Die hierzu nöthige Verkürzung der Bogenlänge entstand leicht durch ein geringes Kippen des Pfeilers um seine beiden erhalten gebliebenen äufseren Stützpunkte. Es ist nach beistehender Querschnittabbildung 3 leicht ersichtlich, dafs von den hierbei etwa nach x und y um gleichen Winkelausschlag wandernden Schienenstützpunkten der äufsere nur eine unmefsbare, der innere jedoch eine mefsbare Senkung erfahren mufste. Letzteres sind die festgestellten 5 cm. Schliefslich boten noch Hülfe in Verbindung mit dem vorstehenden die beiden der Pfeilergruppe I u. II benachbarten Träger, von deren je vier Stützpunkten noch drei fest unterstützt und gleichzeitig belastet blieben, sodafs auch die vierten durch Vermittlung von verdrehenden Kräften, die hauptsächlich die Querverbindungen in Mitleidenschaft zogen, noch einige Last aufnehmen konnten, deren Drehmomente auf den linken Landpfeiler und den unbeschädigten Pfeiler III übertragen wurden. Eine vergröfserte Geschwindigkeit mag hierbei eine gewisse Entlastung der inneren Stützpunkte herbeigeführt haben. Eine vollständige Entlastung ist jedoch ausgeschlossen.

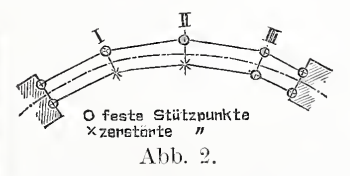


Abb. 2.

y x a b

a vorhandene Stütze (aufsen).
b zerstörte Stütze (innen).

Abb. 3.

Kattowitz. Samans.

Die vorstehenden Ausführungen haben wir zur Kenntnifs des Berichterstatters über den Unfall, Herrn Ing. Friesecke, gebracht, der uns mittheilt, dafs er, wie auch aus seinen bisherigen Mittheilungen entnommen werden kann, durchaus auf dem Standpunkt der vorstehenden Darlegungen steht. D. S.

Versuche mit Schuppenpanzerfarbe (vgl. S. 581 Jahrg. 1897 d. Bl. und S. 171, 276 u. 292 d. J.). Auf die Aeufserung von Dr. Graf u. Co. in Nr. 48 d. B., gestatte ich mir folgendes zu erwidern: 1. Unter der Schuppenpanzerfarbe war kein Mennige-Anstrich. 2. Das Dach ist so flach geneigt, dafs von einer Wetterseite kaum gesprochen werden kann, jedenfalls übt sie keinen Einflufs auf den Anstrich aus. 3. Das Dach wird selten begangen und ist zu diesem Zwecke mit Laufbrettern versehen. 4. Ein Urtheil ist in dem Versuchsbericht nicht ausgesprochen, es sind vielmehr lediglich Thatsachen mitgetheilt. 5. Die Behandlung und Reinigung der Bleche war durchaus gleichartig für alle Anstriche und so sorgfältig ausgeführt, wie es mit den Einrichtungen auf der Baustelle möglich ist. Es war nicht die Absicht, theoretische Untersuchungen, sondern für die Praxis verwerthbare Beobachtungen anzustellen. Es ist nur mitgetheilt worden, dafs unter den so geschaffenen gleichen Bedingungen die Anstriche das beobachtete verschiedenartige Verhalten gezeigt haben.

A. Koerner.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

American Institute of Architects. Quarterly Bulletin containing an index of literature from the publications of architectural societies and periodicals on architecture and allied subjects from January 1 to April 1. 1900. Vol. I Nr. 1. Compiled and edited by Glenn Brown, Secretary. The Octagon, Washington 1900. 47 S. in 4⁰. Geh.

Die Hundertjahrfeier der Königlichen Technischen Hochschule in Berlin, vom 18. bis 21. October 1899. Text von Alfred G. Meyer; Buchschmuck von Otto Schmalz. Berlin 1900. Wilh. Ernst u. Sohn. 210 S. in 4⁰. Geb. Preis 5 *M*.

Jahrbuch des hydrotechnischen Bureaus, Abtheilung der Obersten Baubehörde im Königl. bayerischen Staatsministerium des Innern. München. Königliche Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf u. Sohn. II. Jahrg. 1900. In 4⁰. 2. Heft. April—Juni.

Jahres-Bericht des Centralbureaus für Meteorologie und Hydrographie im Grofsherzogthum Baden für das Jahr 1899. I. Theil. Jahresbericht 1899. — II. Theil. Die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1899. Bearbeitet von Prof. Dr. Ch. Schultheiss. — III. Theil. Die Wasserstands-Bewegungen des Rheins und seiner gröfseren Nebenflüsse im Grofsherzogthum Baden im Jahre 1899. Bearbeitet vom Bauingenieur E. v. Schilling. Karlsruhe 1900. Verlag der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. IV u. 98 S. in 4⁰ mit 6 Steindrucken.

Raphael, F. Charles, Isolationsmessungen und Fehlerbestimmungen an elektrischen Starkstromleitungen. Autorisirte deutsche Bearbeitung von Dr. **Richard Apt.** 1900. Berlin, Julius Springer; München, R. Oldenbourg. X u. 186 S. in 8⁰ mit 118 Abb. im Text. Geb. Preis 6 *M*.

Rhotert, Ludwig, Schienenloser Betrieb statt Kleinbahnen. Verwerthung der Selbstfahrer im öffentlichen Verkehr. Leipzig 1900. Wilhelm Engelmann. 71 S. in 8⁰ mit 2 Abb. im Text und 8 Steindrucktafeln. Preis 3,60 *M*.

Richert, J. Gust. Les eaux souterraines artificielles. Stockholm 1900. C. E. Fritze. 35 S. in 8⁰ mit 16 Text-Abb.

Dr. **Ritter, W.** Anwendungen der graphischen Statik. Dritter Theil. Der continuirliche Balken. Zürich 1900. Albert Raustein, vormals Meyer u. Zellers Verlag. XII u. 270 S. in 8⁰ mit 184 Text-Abb. und 4 Tafeln. Preis 9,60 *M*.

Sarrazin, O. u. H. Oberbeck. Taschenbuch zum Abstecken von Kreisbögen mit und ohne Uebergangscurven für Eisenbahnen, Strafsen und Canäle. Mit besonderer Berücksichtigung der Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung. Elfte Auflage. Berlin 1900. Jul. Springer. X u. 73 S. Einleitung, 198 S. Tabellen, kl. 8⁰. Preis geb. 3 *M*.

Dr. **Sarre, Fr.** Aufnahmen von Backsteinbauten in Vorderasien und Persien. Sonder-Ausstellung der Deutschen Bauausstellung Dresden 1900. Dresden 1900. Ernst Schürmann. 24 S. in kl. 8⁰. Preis 0,15 *M*.

Schau-ins-Land. Zeitschrift des Breisgauvereins Schau-ins-Land in Freiburg i. Br. In 4⁰. 26. Jahrlauf in 2 Halbbänden. 57 S. mit zahlreichen Abbildungen. Preis für den Halbband bei Bezug durch den Verein 3 *M*, im Buchhandel 4 *M*. — Hierzu erschien: Inhaltsverzeichnifs des 1. bis 25. Jahrlaufs, bearbeitet von L. Korth u. H. Klenz.

Schubert, E. Die Sicherungswerke im Eisenbahnbetriebe. Ein Lehr- und Nachschlagebuch für Eisenbahnbetriebsbeamte und Studirende des Eisenbahnwesens. 3. Auflage. Wiesbaden 1900. J. F. Bergmann. XII u. 312 S. in 8⁰ mit einer Tafel u. 427 Abb. im Text. Preis 6 *M*.

Schüngel, A. Tafeln zur graphischen Ermittlung der Wassergeschwindigkeit v für trapezförmige Flufs- und Grabenprofile. Zum Gebrauche beim Entwerfen von Meliorations-Anlagen. Herausgegeben mit Unterstützung des Königl. Preufs. Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten. Hannover 1900. Klindworths Verlag. 6 S. Text und 7 Tafeln in quer 4⁰. Preis 5 *M*.

Statistik schweizerischer Kunstdenkmäler. Die mittelalterlichen Kunstdenkmäler des Cantons Solothurn. Im Auftrage der Eidgenössischen Landesmuseums-Commission beschrieben von J. R. Rahn, unter Mitwirkung von Robert Durrer, Dr. K. Meisterhans und Josef Zemp. Zürich 1893. Verlag der Antiquarischen Gesellschaft. 240 S. in 8⁰ mit 115 Text-Abbildungen und 3 Tafeln. Preis 3,20 *M*. — Die mittelalterlichen Kunstdenkmäler des Cantons Tessin. Von J. R. Rahn. Zürich 1893. Verlag der Antiquarischen Gesellschaft. 216 S. in 8⁰ mit 164 Abb. im Text. Preis 3,20 *M*. — Die mittelalterlichen Architektur- und Kunstdenkmäler des Cantons Thurgau. Im Auftrage der Eidgenössischen Landesmuseums-Commission beschrieben von J. R. Rahn, unter Mitwirkung von Dr. phil. Ernst Haffter. Mit historischem Text von Dr. Robert Durrer. Frauenfeld 1899. J. Huber. 451 S. in 8⁰ mit 234 Text-Abb. und 8 Tafeln. Preis 4 *M*. — Die Kunst- und Architekturdenkmäler Unterwaldens. Im Auftrage der Eidgenössischen Landesmuseums-Commission beschrieben von Robert Durrer. Zürich 1899. Verlag des Schweizerischen Landesmuseums. Im Erscheinen.

Steinlein, Gustav. Die praktische Verwendung der Marmore im Hochbau, deren Bearbeitung und Verkaufswerth usw. München 1900. Eduard Pohl. 49 S. u. 8 Tafeln in 8⁰. Preis 1,50 *M*.

Technologisches Lexikon. Handbuch für alle Industrieen und Gewerbe. Unter Mitwirkung von Fachgenossen redigirt von Louis Edgar Andés. Wien 1900. A. Hartlebens Verlag. In 20 Lieferungen. 1. bis 5. Lieferung. Je 48 S. in 8⁰. Preis der Lieferung 0,50 *M*.

Thomann, E. Elektrische Vollbahn Burgdorf—Thun. Sonderabdruck aus der Schweizerischen Bauzeitung. Zürich 1900. Ed. Rascher, Meyer u. Zellers Nachf. 21 S. in 4⁰ mit 43 Abb. im Text. Geh.

v. Trotha, Thilo. Die cubische Gleichung und ihre Auflösung für reelle, imaginäre und complexe Wurzeln. Berlin 1900. Wilh. Ernst u. Sohn. 61 S. in 8⁰. Geh. Preis 2,50 *M*.

Unfallverhütungsvorschriften. Systematische Uebersicht der von den gewerblichen Berufsgenossenschaften des Deutschen Reichs erlassenen Unfallverhütungsvorschriften. Herausgegeben vom Verbande der deutschen Berufsgenossenschaften. Berlin 1900. Karl Heymanns Verlag. XII u. 303 S. in gr. 8⁰.

Dr. **Vogel, J. H.** Das Acetylen. Wesen und Bedeutung desselben als Beleuchtungsmittel. Halle a. d. S. 1900. Karl Marhold. 30 S. in 8⁰. Geh. Preis 0,60 *M*.

Volkswirthschaftliche und rechtswissenschaftliche Bildung des Technikers, Nothwendigkeit. Eine zeitgemäfse Betrachtung. Von einem preufsischen Regierungs-Baumeister. Berlin 1900. A. Seydel. 30 S. in 8⁰. Preis 0,50 *M*.

Wagner, Robert. Graphische Ermittlung der Grunderwerbsflächen, Erdmassen und Böschungsflächen von Eisenbahnen und Strafsen. Ein neues Verfahren für allgemeine und besonders für ausführliche Vorarbeiten. Stuttgart 1900. Konrad Wittwer. 76 S. in 8⁰ mit 15 Zahlentabellen und 5 Tafeln Zeichnungen. Preis 4 *M*.

Was willst Du werden? Die Berufsarten des Mannes in Einzeldarstellungen. Der Bauingenieur. Leipzig. Paul Beyer. 46 S. in kl. 8⁰. Preis 0,50 *M*.

Wernicke, Ad. Lehrbuch der Mechanik in elementarer Darstellung mit Anwendungen und Uebungen aus den Gebieten der Physik und Technik. In zwei Theilen. Braunschweig 1900. Friedrich Vieweg u. Sohn. 1. Theil, Mechanik fester Körper. 4. Aufl. Erste Abtheilung. Einleitung, Phoronomie, Lehre vom materiellen Punkte. Von Dr. Alex. Wernicke. XV u. 314 S. in 8⁰ mit 168 Abb. im Text. Preis geh. 4 *M*, geb. 4,60 *M*. — 2. Theil, Flüssigkeiten und Gase. 3. Aufl. Von Richard Vater. XII u. 373 S. in 8⁰ mit 234 Abb. im Text. Preis geh. 5 *M*, geb. 5,60 *M*.

Dr. **Weymann, Konrad.** Das Invalidenversicherungsgesetz vom 13./19. Juli 1899. Textausgabe mit Anmerkungen, sämtlichen Ausführungsbestimmungen, insbesondere der Anleitung über den Kreis der Versicherten, und Sachregister. Berlin 1900. Franz Vahlen. XVI u. 440 S. in kl. 8⁰. In Leinen geb. 2,40 *M*.

Wieprecht. Berechnung von Rohren und Canälen für Heizungsanlagen. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Heizungs-, Lüftungs- und Wasserleitungstechnik. Halle a. d. S. 1900. Karl Marhold. 48 S. in 8⁰ mit 13 Abb. Preis 1 *M*.

Zizmann, P. Berechnung und Construction der Gestelle der Krahne. Hildburghausen 1900. Otto Pezoldt. 46 S. in 8⁰ mit 86 Abb. im Text und zahlreichen Rechnungsbeispielen. Preis geh. 2 *M*, geb. 2,40 *M*.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 65. **Berlin, 18. August 1900.** **XX. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadtbaurath a. D. Kortüm in Halle a. d. S., früher in Erfurt, und dem Meliorationsbauinspector Hennings in Oppeln den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie den nachbenannten Personen die Erlaubnifs zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreufsischen Orden zu ertheilen, und zwar des Oesterreichisch-Kaiserlichen Ordens der Eisernen Krone III. Klasse dem Oberbaurath bei der Eisenbahndirection in Kattowitz, Pilger, dem Geheimen Baurath Kirsten, Mitglied der Eisenbahndirection in Breslau, dem Regierungs- und Baurath Grapow, Mitglied der Eisenbahndirection in Berlin und dem Director der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft Geheimen Baurath Rathenau in Berlin, des Ritterkreuzes des Kaiserlichen österreichischen Franz Joseph-Ordens dem Eisenbahn-Bau und Betriebsinspector Breusing, Vorstand der Betriebsinspection 7 in Berlin und dem Eisenbahn-Maschineninspector Schayer, Vorstand der Maschineninspection 1 in Breslau.

Bayern.

Auf die bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Bamberg erledigte Bauamtmannstelle wurde der Bauamtmann Heinrich Lauer in Dillingen und auf die hierdurch bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Dillingen in Erledigung kommende Bauamtmannstelle der Regierungs- und Kreisbauassessor Ludwig Zaech in Speyer, beide ihrer Bitte entsprechend, versetzt; auf die hiernach bei der Regierung, Kammer des Innern, der Pfalz sich eröffnende Regierungs- und Kreisbauassessorstelle für das Ingenieurfach der Bauamtmann Gustav Zimmermann in Speyer ernannt, und die hierdurch bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Speyer freiwerdende Assessorstelle dem Staatsbauassistenten Hermann Herold in Deggendorf verliehen; auf die bei der Regierung, Kammer des Innern, von Niederbayern erledigte Regierungs- und Kreisbauassessorstelle für das Ingenieurfach der Bauamtmann Max Mayr in Traunstein ernannt und die hiernach bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Traunstein sich eröffnende Assessorstelle dem Staatsbauassistenten Julius Schultheifs in Regensburg übertragen.

Den Bauamtsassessoren Wilhelm Höfler bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Dillingen und Friedrich Moroff bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Regensburg wurde der Titel, Rang und Gehalt eines Königlichen Bauamtmannes verliehen.

Braunschweig.

Der Professor an der Technischen Hochschule in Braunschweig, Museumsdirector Geheime Hofrath Dr. Hermann Riegel, ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Festschmuck zur Feier der Eröffnung des Elbe-Trave-Canals in Lübeck.

Als am 16. Juni in Lübeck die Flaggen gehifst wurden zur Feier der Eröffnung des Elbe-Trave-Canals, da stand die alte Hansestadt an einem Merksteine ihrer neueren Entwicklungsgeschichte, wie ihn Jahrzehnte nicht gesehen und auch Jahrzehnte nicht wiederbringen werden. Von seiner mächtigen Stellung als Haupt der Hansa herabgesunken, weit überflügelt vom einstigen Genossen im friedlichen Kampf des Handels und Verkehrs, hat es in letzter Zeit sich auf seine alte Kraft besonnen. Unter Uebernahme grofser Lasten hat es den Wasserweg ins deutsche Reich und zum fernen Meere hinaus sich wieder zu öffnen versucht in der Hoffnung, dafs ihm der Erfolg nicht fehle und eine neue Blüthe emporsteige, würdig der alten ruhmreichen Vergangenheit.

Abb. 1.

Die Bedeutung des Tages hat ihren Ausdruck gefunden in dem Feste, welchem die Anwesenheit des Kaisers Wilhelm II. die Weihe gegeben, in dem Festgewande, welches die malerische Travestadt angelegt hatte.

Von letzterem will ich einige kurze Mittheilungen machen, die sich naturgemäfs nur auf die Hauptpunkte des Schmuckes beschränken können, da die ganze Stadt darin wetteiferte, zu zeigen, was ihr der Tag war. Unwillkürlich drängt sich dabei dem Schreiber dieses, der selbst mit bei den Vorbereitungen und der Ausführung des Festschmuckes thätig war, die Bemerkung auf, in wie hohem Mafse das Malerische in der Gestaltung des ganzen Stadtbildes nach Lageplan und Aufbau eine derartige Ausschmückung begünstigt. Die Bilder, welche Plätze und Strafsen von gewissen

Punkten dem Blick bieten, bedürfen meist nur einer geringen Nachhülfe, um ein farbenprächtiges, festliches Kleid für die Feier zu schaffen, sodafs man da leicht eher zu viel als zu wenig thun kann.

Dies Zuviel war an einzelnen Stellen der Stadt, welche unter Beihülfe verschiedener lübischer Architekten aus privaten Mitteln, zum Theil mit Beihülfe des Staates, geschmückt war, leider festzustellen. Ganze Reihen von Masten mit Guirlanden und Fahnen beeinträchtigten manches malerische Bild, das jedenfalls durch die Beschränkung des Schmuckes auf das Vorhandene reizvoller hätte sein können.

Der Festschmuck war naturgemäfs auf den Weg concentrirt, welchen der Kaiser auf der Fahrt durch die Stadt und auf dem Canal berührte. Dieser führte zunächst vom Bahnhof durch die schönen Anlagen, welche Lübeck im Westen und Süden auf der Stelle der alten Umwallungen umgeben. Am sogenannten Kaiserthurm, einem Befestigungswerke aus dem Ende des 15. Jahrhunderts, der in letzter Zeit für Zwecke einer Navigationsschule in seinen oberen Geschossen ausgebaut ist, wurde das Schiff zur Canalfahrt bestiegen, und hier war der erste Punkt, wo der Schmuck in reicherem Mafse einsetzen konnte. Der alte Thorbogen, erst durch die Erdarbeiten für den Aushub des Canalbettes wieder freigelegt, führt von einer inneren Wallstrafse direct auf den Canal. Es war also hier die beste Gelegenheit gegeben, eine Landungsbrücke herzustellen, wie sie mit schönerem Hintergrunde kaum gedacht werden kann. Es war dabei der Gedanke mafsgebend, an diesem Bilde selbst möglichst wenig zu ändern und nur das Neugeschaffene mit dem Vorhandenen in harmonischen Zusammenhang zu bringen.

Das Thorgewölbe hatte noch in den letzten Wochen eine farbenprächtige Ausmalung erhalten, welche an den Namen des Thurmes und die damit verbundene Sage anknüpft, nach der Kaiser Karl IV. im Jahre 1375 durch dies Thor die Stadt verlassen haben soll. Von dem Vorplatz des Durchganges, der jetzt noch von Ruinen eines ehemaligen Vorthores eingefafst wird, führte eine 10 m breite Freitreppe in zwei Absätzen zur Landungsbrücke hinab, eingefafst von zwei säulengeschmückten Pylonen, welche die Verbindung mit der weit vorgebauten Brücke und dem hochaufragenden Thurme herstellen mufsten (Abb. 1). Gewaltige Flaggenmasten zur Seite, von denen Wimpelzüge nach den Pylonen und der Brücke hinüberflatterten, schlossen das Bild, dem der Reiz der Farbe nicht fehlte, nach den Seiten zu ab. Die Bemalung suchte den Schein einer Architektur aus rothem Sandstein zu erwecken, leitete damit zur tieferen Farbe des Thurmmauerwerks über und bot den richtigen Hintergrund für den weiteren Schmuck durch Vergoldung einzelner Architekturtheile, durch gemalte Wappenschilde und Kranzgehänge.



Abb. 2.

Abb. 2 u. 3 zeigen das Kaiserzelt, in welchem an der Canalmündung auf einem den Hafen weit überblickenden Hügel der Act der Weihe nach der Canalfahrt durch den Kaiser stattfand. Das Zelt, das an der offenen Seite einer grofsen für 1000 Zuschauer berechneten halbrunden Tribüne errichtet war, mufste für eine gröfsere Anzahl von Festtheilnehmern bemessen werden, welche in unmittelbarer Nähe des Kaisers der Feier beiwohnen sollten. Aus diesem Bedürfnifs ist die langgestreckte Gestalt entstanden, welche sich in dem Aufbau zu einer besonderen Hervorhebung des reich ausgestatteten Mittelbaues verwerthen liefs, zugleich auch Gelegenheit bot, das ganze Zelt dem Baumwuchs der umgebenden Anlagen einzufügen, welche nach Möglichkeit geschont werden mufsten. Die Abbildungen werden das Bild zur Genüge veranschaulichen, es erübrigt nur noch über die Farbengebung etwas mitzutheilen. Dieselbe war im Grundton weifs mit goldenen Verzierungen, wozu an dem Mittelbau und an dem kräftiger behandelten Sockel ein sattes Roth hinzukam, das für die Ausschmückung im einzelnen mit Kränzen und Wappenschilden den erforderlichen ruhigen Hintergrund bildete. Ein farbenprächtiges und doch vornehm wirkendes Bild war damit geschaffen, dem man vielleicht in mancher Einzelheit eine bessere Ausbildung gewünscht hätte, die aber bei der Kürze der Zeit dem meist nur geringwerthigen Baustoffe nicht abzuringen war.

Abb. 3. Lageplan des Kaiserzeltes.

Von sonstigem Festschmuck, der im allgemeinen über den Rahmen des sonst üblichen nicht hinausging, ist vielleicht noch zu erwähnen, dafs man bei zwei Gebäuden, dem Kanzleigebäude und dem Pastorenhaus an der Jacobikirche, den Versuch gemacht hat, durch eine Bemalung der alten Mauertheile den früheren Zustand dieser verräucherten und unscheinbar gewordenen Renaissancebauten in niederländischer Fassung wenigstens für kurze Zeit wiedererstehen zu lassen. Der Erfolg, dem wir die Bereicherung des Blickes auf den Chor der Marienkirche von der breiten Strafse verdanken, hat gelehrt, welche Schönheiten, die bisher hier weniger gewürdigt sind, noch unter Kalktünche und der deckenden Staub- und Rufsschicht verborgen sind.

Lübeck, den 26. Juni 1900. Bz.

Ueber die scheinbare Lage der Signalflügel bei Haltsignalen.

Im „Bulletin de la commission internationale du Congrès des chemins de fer", Jahrg. 1900 Nr. 2, veröffentlicht A. Stevart, Professor für Betrieb an der Universität in Lüttich, eine sehr beachtenswerthe Studie über die scheinbare Lage, in der ein Beschauer den

wagerecht liegenden Flügel eines Haltsignals sieht, wenn der Signalflügel höher liegt als das Auge des Beschauers und sich rechts oder links der Ebene befindet, in der sich der Beschauer dem Signal nähert. Wie die Abb. 1 zeigt, erscheinen die wagerechten Flügel eines Mastsignals, das rechts der Annäherungsebene liegt, von links oben nach rechts unten geneigt, und bei einem links der Annäherungsebene stehenden Maste geht die Neigung von rechts oben nach links unten. Die Neigung erscheint um so stärker, je geringer der Abstand des Beschauers vom Signal ist; durch photographische Aufnahmen, von denen einige hier mitgetheilt sind, ist bewiesen, dafs bei gröfseren Entfernungen bis herab zu solchen von 17 m die

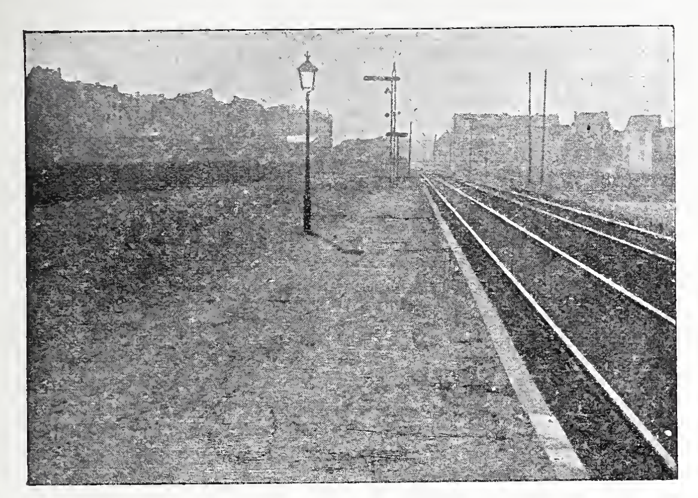


Abb. 2. 57 m vom Signal.

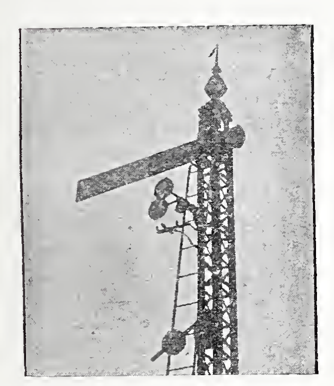


Abb. 5. 7 m vom links stehenden Signal.

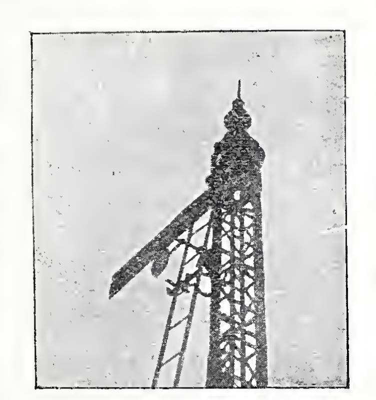


Abb. 6. 3 m vom links stehenden Signal.

Neigung zu unbedeutend ist, um eine Täuschung über die Lage des Signalflügels zuzulassen, bei kürzeren, namentlich ganz kurzen Entfernungen von 1 bis 3 m, wird aber allerdings die scheinbare Flügelneigung so grofs, dafs eine Täuschung immerhin möglich ist, wenn der Beschauer das Signal erst auf so kurze Entfernung zu Gesicht bekommt, ohne es vorher gesehen zu haben. Hat er es dagegen schon auf gröfsere Entfernungen beobachten können, so wird eine Täuschung auch auf ganz kurzen Abstand nicht möglich sein, weil die Ueberlegung dem Beschauer sagen mufs, dafs der scheinbar geneigt stehende Flügel ebenso sicher wagerecht steht wie die gleichfalls geneigt erscheinenden Leitersprossen usw. und weil er vor allen Dingen während der Annäherung keine plötzliche Veränderung des Signals wahrnehmen konnte. Eine Täuschung würde also nur möglich sein, wenn ein solches Signalbild plötzlich, z. B. aus dichtestem Nebel, auf ganz kurze Entfernung auftaucht.

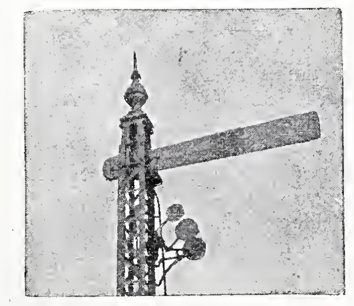


Abb. 9. 7 m vom links stehenden Signal.

Es fragt sich nun, ob aus einer solchen Täuschung Gefahren für den Betrieb erwachsen können? Die Beantwortung dieser Frage hängt von der Stellung der Signale zu dem zu befahrenden Gleis und von dem Umstand ab, in welcher Weise das Zeichen für freie Fahrt gegeben wird. Gewöhnlich liegen die Flügel auf der Seite des Mastes, die der auf der betreffenden Bahn gültigen Betriebsweise zweigleisiger Strecken — Rechtsbetrieb oder Linksbetrieb — entspricht, und die Maste werden auf die Seite des Gleises gesetzt, für das sie gelten, dafs die Flügel von diesem Gleise abgekehrt sind. Man setzt also z. B. auf deutschen Bahnen die Maste rechts neben das Gleis, und die Flügel zeigen nach rechts, in der Fahrrichtung des Gleises gesehen, während in England die Maste auf der



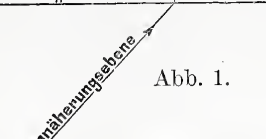


Abb. 1.

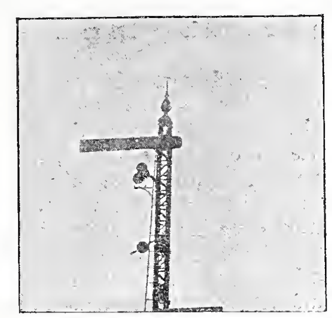


Abb. 3. 17 m vom links stehenden Signal.

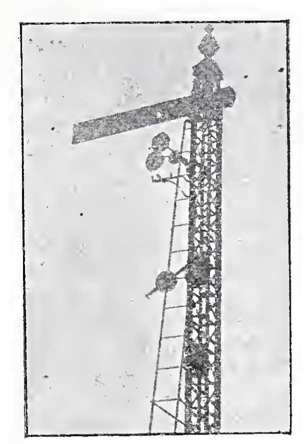


Abb. 4. 8 m vom links stehenden Signal.

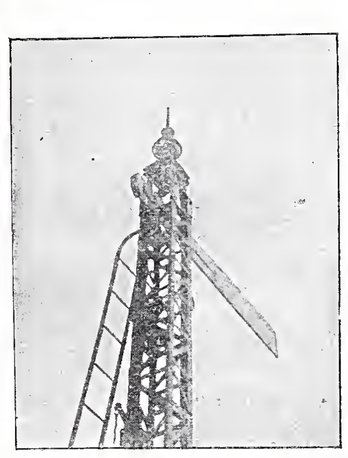


Abb. 7. 3 m vom rechts stehenden Signal.



Abb. 8. 4 m vom rechts stehenden Signal.

linken Seite stehen und die Flügel nach links zeigen. Wird an diesem Grundsatz festgehalten, was sich wohl ohne allzu grofse Schwierigkeiten immer durchführen läfst, auch bei eingleisigen Bahnen, so kann aus einer Täuschung über die thatsächliche Lage des Signalflügels nur dann eine Betriebsgefahr entspringen, wenn die Fahrtstellung durch die um 45° nach unten geneigte Flügelstellung gekennzeichnet wird, wie z. B. in England, während dort, wo die Fahrtstellung durch die Neigung des Flügels nach oben gegeben wird, wie z. B. in Deutschland, aus der beregten Täuschung niemals die Annahme abgeleitet werden kann, das Signal zeige freie Fahrt. Entgegen der von Herrn Stevart auf S. 752 dargelegten Ansicht, kann die Täuschung bei unserer deutschen Signalgebung daher nur dann zu einer Gefährdung führen, wenn der Mast auf der linken Seite des Gleises steht, das kann und mufs jedoch zu vermeiden sein. Man ersieht daraus, wie wichtig die Stellung des Mastes zum Gleis ist. Zum Schlufs sei aber nochmals darauf hingewiesen, dafs eine Täuschung nur auf ganz kurze Entfernungen möglich ist, sodafs die mit der allgemeinen Uebersichtlichkeit der Bahn in Zusammenhang stehende Sichtbarkeit der Signale auf gröfsere Entfernungen, sowie deren Stellung zu den Krümmungen usw. dabei nicht in Frage kommt. Blum.

Schiffswiderstand und Schiffsbetrieb.

Mit der fortschreitenden Ausgestaltung des Canalnetzes in Deutschland, besonders seit der Fertigstellung des Dortmund-Ems-Canals, ergab sich für die an dem Betrieb des Canals betheiligten Parteien die Nothwendigkeit, auf irgend eine Weise festzustellen, 1) wie weit auf dem Canal die gröfsten mit Rücksicht auf die Schleusenabmessungen möglichen Schiffe weggeladen werden und mit welch grofser Geschwindigkeit sie fahren dürften, ohne dafs die Canalsohle und die Canalwände zu stark angegriffen würden, und 2) wie sich die Rentabilität des Betriebes in den einzelnen Fällen stellen würde.

Die Abmessungen des Dortmund-Ems-Canals sind so grofs gewählt, dafs Schiffe von 600 t Ladefähigkeit ihn gut befahren können. Mit Rücksicht auf die Schleusen beträgt die gröfste Schiffslänge 67 m, die gröfste Breite über Aufsenkant-Berghölzern 8,2 m. Die gröfste Tauchtiefe wurde zu 1,75 m in Anschlag gebracht, während der Canal selbst eine Wassertiefe von 2,5 m aufweist. Die zulässige Fahrgeschwindigkeit war auf 5 km in der Stunde = 1,4 m in der Secunde angesetzt.

Diesen regierungsseitigen Annahmen gegenüber wurde von den Interessenten der Canalschiffahrt entgegengehalten, dafs es wünschenswerth sei, den Tiefgang zu erhöhen, und zwar auf 2 m, weil dadurch eine gröfsere Ertragsfähigkeit des Betriebes erzielt werden könne. Hier stand demnach zu entscheiden, in wie weit durch derartig tief beladene Schiffe der Canalquerschnitt angegriffen würde, und dies gab Veranlassung, dafs seitens des Ministers der öffentlichen Arbeiten, Excellenz v. Thielen, ein Ausschufs eingesetzt wurde, bestehend aus den Herren Thiele-Lingen, Meyer-Papenburg und Haack-Charlottenburg, welche durch Versuchsfahrten auf dem Dortmund-Ems-Canal unter Verwendung der in Aussicht genommenen gröfsten Schiffstypen das Material für die Beantwortung der einschlägigen Fragen beschaffen sollte. Die Versuchsfahrten wurden während des Sommers 1898 ausgeführt. Das Resultat dieser Versuche ist in einem Werk von Haack niedergelegt und im Jahre 1900 der Oeffentlichkeit übergeben worden.*)

Die Fragen, die dem Ausschusse seitens des Ministeriums zur Beantwortung vorgelegt waren, lauteten: 1) Welche gröfste Geschwindigkeit darf bei Schiffen, die bis zu 1,75 m eintauchen, und zwar sowohl geschleppten wie durch eigene Kraft fortbewegten, auf dem Dortmund-Ems-Canal zugelassen werden? 2) Ist eine gröfsere Tauchtiefe, eventuell bis zu welchem Mafse, zulässig, und wie ist für diese die gröfste Geschwindigkeit festzusetzen?

Die Fahrzeuge, mittels deren die Versuche aufgestellt wurden, bestanden aus dem Schleppdampfer: „Gebrüder Goedhardt II.“, dessen Hauptabmessungen die folgenden waren: Länge zwischen den Perpendikeln 20,75 m, gröfste Breite 5 m, Tiefgang vorn 1,08 m, Tiefgang hinten 1,88 m, Wasserverdrängung 90,6 cbm, Maschinenleistung 206 indicirte Pferde. 2) Canalschiff „Emden“, Schleppkahn ohne Maschine. 3) Canalschiff „Dortmund“, Schleppkahn mit eigener Maschine. Diese beiden Fahrzeuge hatten genau gleiche Form, vorn und hinten Löffelform, und gleiche Abmessungen. Es betrugen: Länge total 66,95 m, gröfste Breite über Schutzhölzern 8,20 m. Die Maschine des „Dortmund“ indicirte im Maximum 105 Pferde. 4) Schleppkahn Nr. 85 des Norddeutschen Lloyd, Seekahn; vorn und hinten Keilform. Länge zwischen den Perpendikeln 55 m, gröfste Breite 8 m.

Das Haacksche Werk ist in sieben Theile getheilt. In dem ersten Theile werden die Vorbereitungen zu den Versuchen angegeben. Es werden der genaue Arbeitsplan, dann die Versuchsstrecke und schliefslich die Vorrichtungen zum Messen der Geschwindigkeit, der Strömungen usw. beschrieben. Die Untersuchungen wurden angestellt 1) in Bezug auf die Fortbewegung des Schleppkahnes von einem Dampfer geschleppt, 2) auf die Fortbewegung zweier Schleppkähne von einem Dampfer geschleppt, 3) eines Seekahnes von einem Dampfer geschleppt, und 4) eines Schleppkahnes mit eigenem Motor. Bei all diesen verschiedenen Möglichkeiten des Schleppzuges wurde beobachtet: 1) die Geschwindigkeit der Fahrzeuge, 2) die strömende Bewegung des Wassers, 3) die Verschiedenheiten des Tiefganges vorn und hinten, 4) die Einwirkungen auf die Sohle und die Ufer des Canals, 5) die Zugkraft im Schlepptau, 6) die für die Fortbewegung der Schiffe erforderliche indicirte Pferdestärke des Schleppdampfers bezw. des Eigenmotors.

Ein ganz wesentlicher Fortschritt gegenüber früheren Versuchen zur Ermittlung derartiger Verhältnisse wurde dadurch gemacht, dafs die subjective Beobachtung thunlichst ausgeschaltet und an ihre Stelle eine möglichst objective und deshalb unanfechtbare selbstthätige Aufzeichnung der in Betracht kommenden Verhältnisse gesetzt wurde. Dies geschah im wesentlichen dadurch, dafs alle auf der eigens für die Versuche hergerichteten Versuchsstrecke sich ergebenden Verhältnisse durch vier zum Theil elektrisch mit einander verbundene photographische Apparate gleichzeitig photographirt wurden, sodafs nachher aus diesen Photographieen mit Ruhe und Sicherheit das jeweilige Ergebnifs abgelesen und verarbeitet werden konnte. Zu diesem Zwecke war es nothwendig, sowohl an den den photographischen Apparaten zugekehrten Schiffsseiten, als auch auf der gegenüber liegenden Böschung des Canals eine Reihe von Anordnungen derart zu treffen, dafs während des Durchfahrens der Versuchsstrecke die gewünschte objective photographische Festlegung des jeweiligen Zustandes ermöglicht wurde. Im besonderen bezieht sich das auf die Bestimmung der Störungen der Wasseroberfläche, deren Wellenbildungen sowohl an der Seite des fahrenden Schiffes, wie auch an dem gegenüber liegenden Ufer des Canals und nicht allein für ein Schiff, sondern gleichzeitig für den ganzen Schleppzug, sowie für die Strecke vor und hinter demselben. Da hierbei durch Pendel auch die Stromgeschwindigkeiten und deren Richtungen mit in den Bereich der Beobachtungen gezogen werden konnten, so ergab sich in diesen über 2000 an der Zahl erhaltenen Photographieen eine Grundlage, auf welcher eine eingehende Durcharbeitung des Stoffes dauernd ermöglicht wurde.

In dem ersten Bande der zu dem Werke gehörenden Tafeln ist ein grofser Theil dieser Photographieen durch Steinlichtdruck wiedergegeben, und es ist möglich, wenn auch nicht alle, so doch einen grofsen Theil der aus den Photographieen gezogenen Schlufsfolgerungen selbständig zu verfolgen und ebenfalls zu ziehen. Dadurch ist dem Werke eine Grundlage gegeben, welche es in äufserst vortheilhafter Weise von anderen, ähnlichen Arbeiten auszeichnet, wenngleich gesagt werden mufs, dafs leider der Steinlichtdruck, so sorgfältig er auch ausgeführt sein mag, immerhin nicht das wiedergiebt, was auf dem Original selbst mittels der Lupe zu erkennen war.

Alle anderen bei den Versuchen verwandten Apparate: der Geschwindigkeitsmesser, der Kraftmesser, die Chronographen, Woltmannschen Flügel, die Indicatoren usw. wurden vor der Verwendung auf das sorgfältigste erprobt, sodafs ihre Zuverlässigkeit gewährleistet werden konnte.

Im zweiten Abschnitte behandelt Herr Haack die Versuchsschiffe selbst, deren Abmessungen schon vorher angegeben sind. Nach diesen Vorausschickungen beschäftigt sich der dritte Theil mit den Versuchen selbst. Abgesehen von der vorher genannten Eintheilung in vier Hauptgruppen, wurden noch eine Menge Unterabtheilungen dadurch herbeigeführt, dafs sowohl die Tiefgänge der einzelnen Fahrzeuge, wie auch die Geschwindigkeiten systematisch variirt wurden. Auf diese Weise ergaben sich in der Zeit vom 9. Mai bis zum 25. August 344 Versuchsfahrten, deren jede auf das genaueste aufgezeichnet und beobachtet ist. Es liegt in der Natur der Sache, dafs durch eine so äufserst sorgfältige und dauernd festgelegte Beobachtung ein sehr schätzenswerther Stoff zusammengetragen ist, welcher nach vielen Richtungen hin Schlufsfolgerungen und Ergebnisse gezeitigt hat und zeitigen wird. Die Versuchsergebnisse selbst werden in dem umfangreichen vierten Capitel in der Weise behandelt, dafs zunächst die registrirten Zugkräfte und Pferdestärken, dann die Photographieen und ihre Art der Behandlung zum Zwecke der Herleitung bestimmter Zahlen aus denselben und schliefslich die nach den Photographieen hergestellten Lichtdruckbilder und Steinlichtdrucke der grofsen Tafeln nebst den dazu gehörigen Tabellen wiedergegeben und besprochen werden. In unmittelbarem Anschlufs hieran findet eine Darstellung der durch die Fortbewegung der Schiffe erzeugten Strömungen statt und, was wohl eines der wesentlichsten Resultate der ganzen Versuche ist, die Feststellung und Erklärung der beim Fahren der Schiffe sich ergebenden „Einsenkung“. Wenn das Fahrzeug sich in dem Canal vorwärts bewegt, so wird selbstverständlich auf seiner ganzen Länge der freie Canalquerschnitt um den Querschnitt des Schiffes verringert; das Wasserquantum, welches durch die Fahrt des Schiffes vorn verdrängt wird, fliefst mit einer dem Schiffe entgegengerichteten Geschwindigkeit nach hinten ab. Die Folge dieser abfliefsenden Bewegung ist eine Senkung des Wasserspiegels auf der Länge des Schiffes und noch ein weniges über dieselbe hinaus. Gerade diese Einsenkungen sind von Herrn Haack in eingehendster Weise festgelegt und späterhin als Ausgangspunkt für eine Reihe von Schlufsfolgerungen gemacht worden, die uns über sehr viele Vorkommnisse bei der Fahrt in begrenztem Wasser sowohl wie auf offener See Aufklärung zu geben geeignet sind.

Im fünften Capitel werden aus dem bisher Behandelten Folgerungen gezogen und zunächst eine Theorie des Schiffswiderstandes

*) Schiffswiderstand und Schiffsbetrieb nach Versuchen auf dem Dormund-Ems-Canal. Im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten bearbeitet von R. Haack, Ingenieur und Königl. Baurath. Berlin 1900. A. Asher u. Co. 1 Textband in 4⁰. 116 S. mit 31 Text-Abb. und 2 Beilagen, 2 Tafelbände mit 47 Lichtdrucktafeln und 30 Steindrucktafeln von 71 × 56 cm Gröfse. Preis 120 ℳ.

aufgestellt, welche gewisse Abweichungen von den bisher üblichen Theorieen aufweist. Es ist wahrscheinlich, dafs über diese Theorie die Meinungen stark auseinander gehen werden, zumal der hier aufgestellte Begriff der Arbeit angefochten werden kann. Wenn man ein strömendes Wasserquantum hat, dessen Gewicht in Tonnen und dessen Geschwindigkeit in Metern pro Secunde angegeben ist, so sei: Q der mittlere Canalquerschnitt in qm, q der mittlere Schiffsquerschnitt in qm, ΔQ der mittlere Querschnitt der Einsenkung in qm, L die Schiffslänge in m, G die Schiffsgeschwindigkeit in m/Sec., v die rückläufige Stromgeschwindigkeit in m/Sec., W der Widerstand des Schiffes in Tonnen, γ das specifische Gewicht des Wassers; nun heifst es wörtlich: „dann ist der mittlere Querschnitt des Canals, der zwischen dem Schiff und dem Canalbett für die Bewegung des Wassers übrig bleibt: $(Q - \Delta Q - q)$ in qm und das Gewicht der bewegten Wassermasse: $\gamma . (Q - \Delta Q - q)\ L$“, und jetzt folgt weiter: „Die Bewegung dieses in Tonnen ausgedrückten Gewichts mit der Geschwindigkeit v erfordert eine Arbeitsleistung von $\zeta\gamma . (Q - \Delta Q - q)\ L . v$, und da diese bei gleichmäfsiger Bewegung der Widerstandsleistung gleich sein mufs, ist: $G . W = \zeta\gamma . (Q - \Delta Q - q)\ L . v$“. Das würde etwa zutreffend sein, wenn dieses Gewicht des Wasserquantums mit der angegebenen Geschwindigkeit gehoben würde; allerdings wird die so sich ergebende Arbeitsleistung dadurch in Einklang gebracht mit der vom Apparat aufgezeichneten, dafs das obige Product mit einem „Erfahrungscoëfficienten“ ζ multiplicirt wird, der aus den Versuchen hergeleitet ist; später bei der Berechnung der Sliparbeit zur Bestimmung des durch das Arbeiten der Schraube herbeigeführten Angriffs der Canalsohle findet sich die gleiche Auffassung; ich möchte mir vorbehalten, gerade über dieses Capitel gelegentlich eingehender zu berichten. In diesem Capitel wird ebenfalls ein Vergleich zwischen den Resultaten und Beobachtungen, speciell der „Einsenkung“ bei Versuchen mit grofsen Schiffen und bei den jetzt allgemein üblichen Versuchen mit Modellen der Schiffe in den Versuchsbassins angestellt. Den hier aufgestellten Rechnungen zufolge dürften allerdings die Werthe der Einsenkungen bei Modellen kaum mefsbar sein; indessen ist zu betonen, dafs die Einsenkung selbst nur eine Folge gewisser Ursachen ist, und dafs man bei den Bassinversuchen vielleicht nicht immer gerade diese Folge, wohl aber zum Theil ihre Ursachen und andere aus denselben Ursachen entstehende Folgen ungemein genau, bequem und billig beobachten kann.

Von sehr hohem Interesse und sehr grofsem Werthe sind aber, wie schon vorher angedeutet, die Schlufsfolgerungen, welche Herr Haack aus der Wirkung dieser „Einsenkung“ auf die Bewegung der Schiffe zieht. Es wird da eine ganze Reihe von Vorkommnissen beim Fahren und Steuern der Fahrzeuge, kurz beim ganzen Schiffsbetrieb in so einfacher und überzeugender Weise klargelegt, dafs gerade dieser Theil des Werkes hohe Beachtung verdient. Viele dieser Verhältnisse waren ja längst bekannt, allein das Verdienst, ihre physicalische Erklärung und ihre Ergründung wesentlich gefördert zu haben, gebührt Herrn Haack.

Fafst man daher das Gesamtergebnifs der vorliegenden Arbeit zusammen, so läfst sich ohne Frage aussprechen, dafs sie sehr werthvollen Stoff enthält. Man mufs in erster Linie dem Ministerium dankbar sein, dafs es die Mittel bewilligte, um derartige Versuche anstellen zu können, dann aber Herrn Baurath Haack, welcher sich der ihm gestellten Aufgabe mit gröfster Hingebung unterzogen hat. Wenn auch eine Reihe von Wünschen übrig geblieben ist, wenn sich jetzt nachträglich bei der Beurtheilung der Arbeiten herausgestellt hat, dafs beispielsweise die Registrirung noch umfassender hätte vorgenommen werden müssen dadurch, dafs von beiden Canalufern aus gleichzeitig photographische Aufnahmen gemacht worden wären, ein Wunsch, der seine Begründung darin hat, dafs die Schiffe sehr oft aus der Mittellinie des Canals heraustraten, also nicht symmetrisch im Canale lagen, so mufs doch gesagt werden, dafs es äufserst schwierig, wenn nicht unmöglich ist, alles das vorauszusehen und vorzubereiten, was bei solch grofsen Versuchen sich erst im Laufe der Arbeiten als wünschenswerth herausstellt. Es unterliegt keinem Zweifel, dafs bei weiterer Ausgestaltung derartiger Versuche manche kleine Mängel der bis jetzt angestellten sich mit Leichtigkeit werden vermeiden lassen. Im Interesse der Schiffahrt treibenden Welt ist zu erhoffen, dafs auf der Grundlage dieser Dortmund-Ems-Canal-Versuche auch fernerhin noch eine Reihe von ergänzenden Versuchen mit gleich gutem Erfolge zur Ausführung gelangen möge.

Professor Oswald Flamm.

Die architektonischen Handzeichnungen in den Uffizien in Florenz.

Von **Theobald Hofmann.**

Um zu einer gerechten Beurtheilung und Werthschätzung der italienischen Renaissance und ihrer Folge zu gelangen, ist es nöthig, dafs neben dem Studium der grundbedingenden Ursachen, welche die Wiedergeburt möglich machten und beeinflufsten, gleichzeitig auch die umfassendste Kenntnifsnahme ihres gesamten Denkmalschatzes, vor allem der Baukunst nebenhergeht. Allein auch die Erfüllung all' dessen giebt noch nicht das volle Bild des Kunstschaffens jener grofsen Zeit, da so unendlich viele hervorragende künstlerische Gedanken nicht zur Ausführung gelangten. Man hat daher, um zum vollen Verständnifs, zur rechten Vertiefung ins Denk- und Schaffensleben jener Künstler zu gelangen, auch die grundlegenden Skizzen und Entwürfe zu studiren, soweit sie uns ein günstiges Geschick erhalten hat.

Die Originalhandzeichnungen aller bildenden Künste der italienischen Renaissance wie der Folgezeit sind zwar nicht in einer Hand vereinigt, allein viele der werthvollsten jener Zeiten bergen doch die Uffizien in Florenz. Hier im Cabinet der Handzeichnungen, unter Verwaltung des Museal-Inspectors Nerino Ferri, sind sie zusammen und entsprechend in Abtheilungen eingeordnet:

I.	Zeichnungen, figürliche, ornamentale sowie architektonische, den Galeriebesuchern zugängliche, zusammen	1 795	Blätter
	Im Cabinet aufbewahrt:		
II.	Zeichnungen figürlichen Inhalts	19 227	„
III.	„ architektonischen Inhalts	7 623	„
IV.	„ ornamentalen Inhalts	2 162	„
V.	„ landschaftlichen Inhalts	1 166	„
VI.	„ der Sammlung Santarelli, zumeist figürlichen Inhalts	12 667	„
	Summe	44 640	Blätter.

Die Besichtigung der unter II bis VI in Mappen und Schränken aufbewahrten Zeichnungen ist erst nach Erwerbung eines Erlaubnifsscheines Künstlern und Forschern gestattet und geschieht unter Aufsicht. Die unter I gezählten Blätter sind seit einer Reihe von Jahren als Schaustücke in den Fluren und mehreren Sälen des obersten Stockwerkes der Uffiziengalerie, nach Schulen geordnet, unter Glas in sehr vortheilhafter Weise zur Auslage gelangt. Dabei ist nur die Architektur etwas stiefmütterlich behandelt, indem dieser ganze zwei Ständer mit beweglichen Rahmen in einem wenig hellen Zimmer zur Verfügung gestellt worden sind. Da man so aus den wenigen zur öffentlichen Schaustellung gelangten Stücken ein volles Bild von dem Schatze der architektonischen Handzeichnungen, von dem bauzeichnerischen Schaffen und von der allgemeinen Begeisterung jener Zeit für das bauliche Element nicht gewinnen kann, so ist es zu verwundern, dafs selbst Staatsstipendiaten, die doch meist viele Monate in Florenz verweilen, nur sehr selten Gelegenheit nehmen, im Cabinet durch das Studium der fast 8000 Nummern die nothwendigste Vertiefung zu suchen; und noch mehr ist es zu beklagen, dafs auch sonst Forscher und Künstlergröfsen diese Stätte so wenig betreten. Nur eine sehr kleine Reihe von Namen füllen das daselbst geführte Arbeitsbuch. Bei dem Umfange der Sammlung schafft erst der öftere Besuch und das Vergleichen eine Uebersicht. Leider harrt noch der gröfsere Theil der Blätter auf Benennung; denn nur da, wo die Bestimmung der Zeichnungen durch Beischrift der Meister sicher gegeben ist, die Bauausführung dieses bestätigt, ist der Katalog zuverlässig. Im übrigen sind die Anmerkungen desselben wenig erschöpfend, da vieles zu allgemein bezeichnet, einiges auch mit berechtigtem Zweifel hinzunehmen ist. Eine vollständig abgeschlossene Ordnung ist nicht zu finden, wenn es auch auf den ersten Blick so erscheinen mag, und das Bestreben, die bereits erkannten und bestimmten Entwürfe der einzelnen Meister in besonderen Mappen zu vereinigen, nicht verkannt werden soll. Anderseits wäre auch eine sachliche Trennung für die Forschung wünschenswerth.

Die Sammlung beginnt mit Bramante und seinem Stabe, mit den Entwurfsskizzen für den Bau des St. Peter in Rom, von denen ein grofser Theil in dem verdienstlichen v. Geymüllerschen Werke: „Les projets primitifs pour la Basilique de Saint-Pierre de Rome. 1875“ veröffentlicht wurde. Daran schliefsen sich die Meister, welche aus der Bramanteschen Schule und der Werkstatt des St. Peter hervorgegangen sind. Wir begegnen da sehr vielen Bauzeichnungen des Antonio da Sangallo il giovane, sowie des Batista und des Aristotile da Sangallo, auch des älteren Antonio und des Giuliano da Sangallo. Von Raffael ist leider sehr wenig in der Sammlung; dagegen interessiren ganz besonders die vielen Blätter und Blättchen des Baldassare Peruzzi, dessen hohe Begabung man hier, insbesondere auch hinsichtlich zeichnerischer Darstellung schätzen und werthen lernt. — Im wesentlichen sind die Skizzen der Blüthezeit von gröfserer Bedeutung als die der folgenden und der Barockzeit. Vielfach auch bekommt man Reihen in die Hände, die nicht Originalentwürfe, sondern nur gesammelten, von anderen entnommenen

Stoff bieten; z. B. bei Ludovico Cigoli (1559 bis 1613), der auch unter Nr. 2660 ein starkes, aus 103 Tafeln bestehendes Werk „Prospettiva Pratica" mit vielen Darstellungen zusammengetragen und dem Ferdinando II., Gran Duca di Toscana überreicht hat. Pietro Berrettini da Cortona (1596 bis 1669) hat meist Innenräume von Kirchen und Capellen gesammelt, die wohl zeichnerisch flott, aber ohne Farbensinn dargestellt sind. Von Ciro Ferri (1634 bis 1689) besitzt das Cabinet Gesimsschablonen, die bereits ausgeschnitten, auf Deckenprofile deuten; hat er doch unter oder mit Berrettini viele der Soffiten des Pal. Pitti gemacht. Ferri hat dann in einem weiteren Bande mit erstaunlichem Fleifse fast alle Kirchen und Paläste Roms aus der späteren Zeit in Schnitten und Ansichten vorgetragen. Stimmungsvolle Darstellungen sind die Nr. 3642 und 3682, in Sepia getuscht. Giov. Antonio Dosio (1533 bis 1609) zeichnete viel Architektur, vornehmlich Bauten des alten und modernen Rom der guten Zeit, wovon manches hier in der Sammlung aufbewahrt ist. Die von Bernardo Buontalenti (1536 bis 1608) vorhandenen 200 Blätter sind meist flüchtige, zeichnerisch-technisch weniger bedeutungsvolle Skizzen. Viele derselben, welche mit der Nadel durchgestochen, also copirt sind, hat er dann nur zur Hälfte in Tusche nachgezogen oder nachziehen lassen. Die Nr. 3351 bis 3381 geben Zeichnungen von Instrumenten und Baumaschinen von Pietro Cataneo (1500 bis 1569) gesammelt und die grofse Reihe des Bartol. Ammanati (1511 bis 1592), welche daran anschliefst, bietet vorzugsweise Studien von Palästen und Kirchen, die von einem nicht gewöhnlichen Talente Zeugnifs geben. Mit Nr. 4529 beginnt eine Sammlung von Giorgio Vasari il giov. mit zumeist Nachzeichnungen in ungenügender Darstellung, die besonders in Bezug auf architektonische Einzelheiten auffällt. Die Tafeln 4986 bis 5045 enthalten nette Beispiele darstellender Geometrie, allein die Schattenandeutungen sind durchweg unvollkommen und vielfach falsch. Er war ein Sohn des bekannten Vasari; 1593 hatte er dieses Buch verfafst. Mit Nr. 6986 bis 7018 folgen Vasenformen, meist nach antiken Vorbildern gezeichnet.

Das im Cabinet Vorhandene der ornamentalen Entwürfe und Skizzen, von dem ein bedeutend grofser Theil zur Ausstellung in den Fluren der Galerie gelangte, ist ebenfalls noch der Durchsicht werth. Die Nr. 214 bis 392 geben Fufsbodenmuster in sehr grofsem Mafsstabe. Nr. 995 bis 1240 zeigen Vasen und Gläser mit meist figürlichen Darstellungen geschmückt; andere Mappen sind mit Thierstudien gefüllt.

Auch die Besichtigung der Abtheilung V (landschaftlichen Inhalts) kann Architekten nicht genug empfohlen werden, da durch sie so manches von bekannten Bauwerken der älteren Zeit festgehalten ist, auch viele Aufschlüsse über Veränderungen, Abbruch und spätere Zuthaten in Strafsenzügen oder an einzelnen Werken bekundet werden. Selbst die rein landschaftlichen Blätter interessiren den Architekten, insofern sie Landhäuser in äufserst charakteristischen Umrifslinien bringen. Und hier ist es gerade der einfache ursprüngliche, jeder schwierigen Dachconstruction ausweichende Aufbau, der uns so dafür einnimmt.

Von den Handzeichnungen der Uffizien wollen wir die, welche in der Casa Buonarroti von dem Grofsmeister Michelangelo aufliegen, nicht trennen, obgleich von wirklicher Bedeutung hier wenig aufbewahrt ist. An architektonischen Zeichnungen sind es mehr kleinere Studien und Skizzen, zumeist Simsstudien, Säulenbasen und Capitelle, Thor- und Fensterbildungen, Frontheile und Rauminnere. Allen den vorhandenen formalen Dingen haftet aber ein dem Wesen des Künstlers entsprechender charakteristischer Zug von Gröfse an. Jeder Entwurf hat eine geschlossene Form, allein die Einzelheit läfst zu wünschen übrig, ist oft willkürlich und wenig abgewogen. Auch in den Grundrifsskizzen sieht man, dafs ihm ein tieferes Eingehen auf die Ausgestaltung hinsichtlich des Aufbaues fern lag.

Nach allgemeinem Interesse geordnet liefsen sich die architektonischen Handzeichnungen der Uffiziensammlung etwa folgenderweise in Gruppen theilen:

A. Aufnahmen mit Mafsen und perspectivische Skizzen von nicht mehr vorhandenen, sowie noch bestehenden Bauwerken aller Zeiten.

B. Studien und Baugedanken auf Grund vorhandener Werke und solche nach Entwürfen der Meister.

C. Pläne und Skizzen, welche nicht verwirklicht worden, sondern nur Entwurf geblieben sind.

D. Bauzeichnungen, die zur Ausführung gelangten, und auch Skizzen mit Mafsen, die der Ausführung dienten.

Innerhalb dieser Abtheilungen könnte die Zeitfolge gewahrt werden, wohl aber müfsten die Arbeiten der einzelnen Künstler zusammengehalten sein, sodafs eine leichte schnelle Uebersicht zum Zwecke jedes Studiums geboten wäre. Dazu müfsten zwei Verzeichnisse aufliegen, das eine nach Ortschaften, das andere nach Meistern in alphabetischer Reihenfolge; dagegen könnten die noch nicht bestimmten Blätter nur eine vorläufige sachliche Einordnung erfahren.

Dem Künstler wird aufser dem immer bestehenden Interesse an der Darstellungsweise vor allem der akademische Werth der Sammlungen in die Augen springen. Dieser ist ihr eigentliches Gold neben der kunstgeschichtlichen Bedeutung. Die akademische Entwicklung der Baugedanken, das damit bekundete Wissen, Können und Wollen, das sich so recht in dem Gedankenreichthum der Ausgestaltung, in der Vielseitigkeit der Raumbildungen zeigt: das ist es, was den Fachmann hier gefangen hält. Hier fliefst ein Born für den Akademiker, hier blüht eine Schule, da sich selbst der Genialste nicht wird abwenden können von dem, was den Altmeistern so geistvoll quellend aus der Feder geflossen. Vornehmlich ist es Peruzzi, der es, wie wohl kein zweiter, verstanden hat, in so vollendeter Weise zu skizziren, der zugleich seinen herrlichen Grundrifsentwicklungen kleine, flüchtig hingeworfene perspectivische Skizzen, den Auf- und Ausbau erläuternd, mit beifügte. — Das Was und das Wie ist für jeden des Studiums werth. (Schlufs folgt.)

Neuere Stauwerke in America.

Die ursprüngliche einfache Form der sog. „Bärenfallen-Wehre", die im Jahre 1819 von J. White erfunden und zuerst auf dem Lehigh angewandt wurde, fand seinerzeit vielfach Anwendung auf den Strömen in Canada und Pensylvanien, wo Baumstämme herunter zu flöfsen waren, die dann auf der durch plötzliches Oeffnen eines solchen Wehres nach unten ablaufenden Welle abschwammen. Als die Regierung später zu einer planmäfsigen Verbesserung der Ströme überging, war die „Bärenfalle" in Mifsruf gerathen und gelangte nicht weiter zur Verwendung, weil die schlechten Ergebnisse mit einer solchen in Frankreich auf der Marne die americanischen Ingenieure abgeschreckt hatten. Seitdem jedoch im Jahre 1882 der Vorsitzende der americanischen Civilingenieur-Gesellschaft von neuem die Aufmerksamkeit auf diese americanische Erfindung gelenkt hat, ist die „Bärenfalle", stets verbessert, wieder mehr und mehr in Gebrauch gekommen, und verdrängt die europäischen Stauarten sowohl bei Privat- wie bei Regierungsbauten. Die wissenschaftliche Ausgestaltung dieser Stauwerke ist wenig vorgeschritten, ebensowenig sind genügende Versuche über den zum Oeffnen oder Schliefsen derselben erforderlichen Wasserdruck angestellt; es scheint, dafs die Lage der meisten Bärenfallen die Anstellung von Versuchen sehr erschwert.

Auch von dieser Bärenfalle gilt, was von anderen in America anzutreffenden Bauwerken, z. B. den Brücken mit beweglichem Gegengewicht, gesagt werden kann: alter Gedanke, von neuem infolge der Vervollkommnungen auf dem Gebiete der Technik praktisch verwerthet. Denn die Bärenfalle in der ursprünglichen Form ist nichts anderes als das im Jahre 1770 in Gouda und später auch in Schiedam ausgeführte Schleusenthor des Baumeisters Donker (s. Storm-Buysing II. Theil, Tafel XX, Abb. 5); und die verbesserte Bärenfalle von Parker (1887) hat zum Vorbild das Schleusenthor von Poirée (s. dieselbe Tafel, Abb. 7). Ferner hat die vor einigen Jahren von dem americanischen Geniemajor Marschall ausgedachte Form grofse Aehnlichkeit mit dem Schleusenthor von Alewijn (s. dieselbe Tafel, Abb. 6). Bezüglich aller dieser Schleusenthore sagte Storm-Buysing (II. Theil, S. 380), dafs sie den Erwartungen nicht entsprechen. Der Grund dafür ist jedoch in dem Umstande zu suchen, dafs die Technik diesen einfachen Formen inzwischen weit vorausgeeilt war. Für kleinere Oeffnungen, wie für Bewässerungscanäle und Wasserbehälter findet in America das „segmental gate" von Tainter-Parker (Patent von 1886) häufige Verwendung. Es besteht aus einem Kreisabschnitt, der um den Mittelpunkt auf und niederbewegt wird. Dieselbe Bauart ist auch in Europa mehrfach nachgeahmt, u. a. in Frankreich auf dem Canal von der Rhone nach Cette.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen möge eine Beschreibung neuerer Stauwerke in America an der Hand der Mittheilungen der Tijdschrift van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs 1899/1900 (4. Liefg.) folgen.

1. Bärenfallen-Wehre bei Chicago. Diese Stauvorrichtung, eine Art beweglichen Wehres, vom Ingenieur Cooley entworfen, bildet einen Theil des Entwässerungscanals, der in offener Verbindung mit dem Michigan-See steht und die Abwässer von Chicago, die bis jetzt in diesen See fliefsen, nach dem Mississippi führen soll. Damit diese Abwässer hinreichend mit gewöhnlichem Wasser vermischt werden, sind dem Canale solche Abmessungen gegeben, dafs 280 cbm/Sec. abgeführt werden können. An dem vorläufigen unteren Ende des Canals sind 15 Schleusen von je 9 m Weite erbaut, die mit Rollschützen geschlossen werden. Daneben ist das Bärenfallenwehr angebracht, das von der Form der gewöhnlichen Bärenfallen abweicht

und eine Breite von 48,77 m in der Oeffnung hat, während die Stauhöhe 5 m betragen kann. Die Oeffnung hat eine solche Breite erhalten, um auch Eis und Holz abzuführen, wofür solche Bärenfallen sich bewährt haben.

Die Bärenfalle besteht aus zwei Klappen von je 48,77 m Länge. Die obere Klappe AB ist 6,20 m, die untere BC 11,20 m breit (Abb. 1). Beide sind aus eisernen Trägern in 1,20 m Abstand von Mitte zu Mitte und einer Beplattung hergestellt. Auf der eisernen Haut der unteren Klappe ist eine Holzbekleidung aus 0,23 m dicken Balken befestigt, damit überstürzendes Eis das Eisenwerk nicht beschädigen kann. Die Träger der unteren Klappe sind bei C gelenkartig am Mauerwerk befestigt, während das Ende B mit Gelenk an den Trägern der anderen Klappe befestigt ist. An dem Ende A der Träger der oberen Klappe sind Rollen angebracht, die auf eisernen Schienen längs dem Mauerwerk laufen.

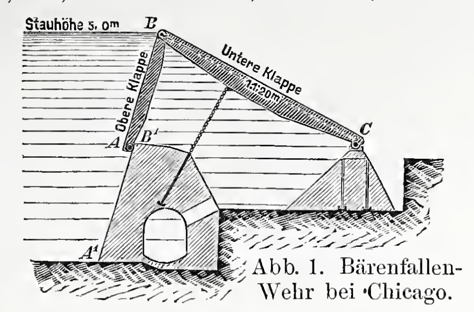


Abb. 1. Bärenfallen-Wehr bei Chicago.

Durch Einlassen von Wasser aus dem Canal unter den Klappen können sich diese aufrichten; durch Ablassen des Wassers auf die untere Haltung fallen sie herunter, bis die obere Klappe die Lage A_1B_1 angenommen hat. Ankerketten verhindern das zu hohe Steigen der Klappen.

Nach der Berechnung des Entwerfers wird ein Wasserunterschied von 0,38 m hinreichen, um das Stauwerk in Betrieb zu setzen. In Rücksicht auf das sehr grofse Gewicht der Klappen hat man noch Gegengewichte und Druckwasser-Hebevorrichtungen angebracht. Die obere Klappe wiegt einschliefslich der Rollen 153 000 kg, die untere einschliefslich der hölzernen Bekleidung 231 000 kg (ohne diese 136 000 kg).

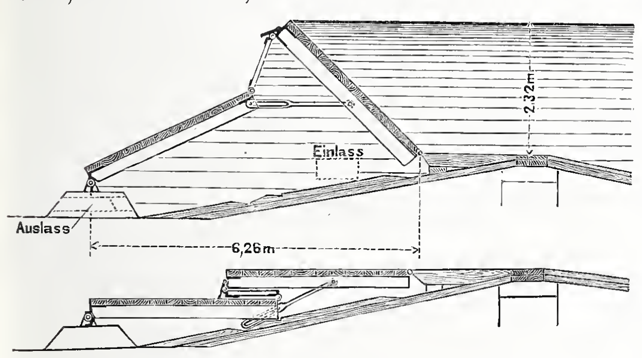


Abb. 2. Bärenfallen-Wehr von Parker.

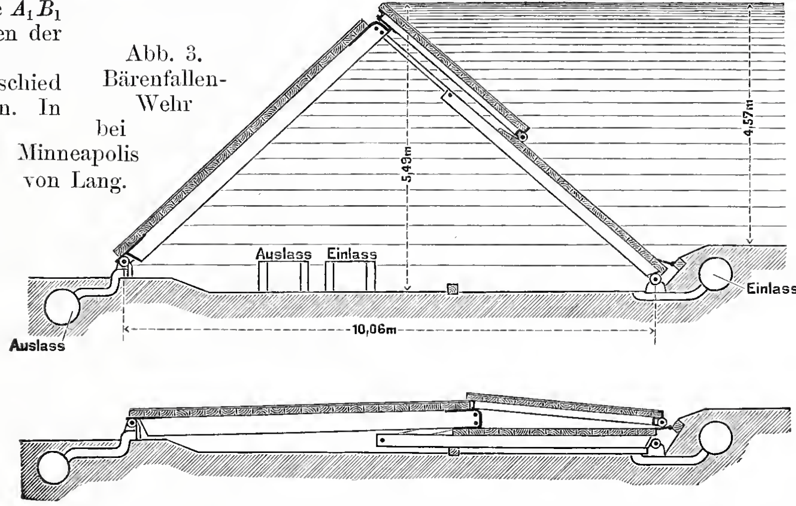


Abb. 3. Bärenfallen-Wehr bei Minneapolis von Lang.

An jeder Seite des Stauwerks befindet sich ein Gegengewicht von 147 500 kg, das durch einen grofsen, zum Theil mit Eisenballast gefüllten Hohlcylinder gebildet wird, der mit dem Niedergehen in das Wasser eintaucht. Das Hebevermögen des Gegengewichts nimmt somit mit dem Steigen der Klappen ab, sodafs das Steigen zuletzt langsamer geschieht und ohne Stofs schliefslich aufhört. Der Wasserspiegel des Brunnens, in dem sich das Gegengewicht bewegt, kann leicht durch ein Trombone-Ventil geregelt werden, das einige Aehnlichkeit mit dem bekannten Cylinder des Marquis de Caligny hat. Man hat somit die Gegengewichte ganz in der Gewalt. Daneben ist Sorge dafür zu tragen, dafs die Klappen sich beim Steigen nicht klemmen, was eintreten würde, wenn die verhältnifsmäfsig schmalen und sehr langen Klappen an der einen Seite schneller ansteigen oder fallen als am anderen Ende. Zu dem Zweck sind die durch Druckwasser bewegten Vorrichtungen gekuppelt. An jeder Seite des Stauwerks ist nämlich eine Druckwasserpresse über der Klappe AB angebracht, deren Kolben durch eine feste Stange mit der Klappe verbunden sind. Aufserdem sind an jeder Seite des Stauwerks hinter den stehenden Pressen noch liegende Pressen angebracht, die durch Ketten mit der Klappe AB verbunden sind. Im ganzen sind somit vier Druckwasserpressen vorhanden, nämlich eine liegende und eine stehende an jeder Dammseite. Durch Röhren ist nun der liegende Cylinder an der einen Seite mit dem stehenden Cylinder der anderen Seite verbunden, sodafs sich beide Kolben gleichmäfsig bewegen müssen. Bleibt somit der liegende Kolben an der einen Seite etwas zurück, so übt der stehende Kolben an der anderen Seite Widerstand aus und verhindert, dafs die Klappe an dieser Seite sich schneller bewegt. Die beiden Enden der Klappen müssen sich daher gleichmäfsig bewegen. Der Wasserzuflufs unter den Klappen erfolgt aus einem durch die ganze Breite des Dammes laufenden Canal mit 19 Querableitungen von 0,79 m Durchmesser. An jeder Seite wird der Wasserzuflufs durch ein Ueberlafsventil (weir-valve) geregelt, d. i. ein Cylinder nach der Calignyschen Bauart.

Dieses Wehr weicht von den gewöhnlichen Bärenfallen sowohl in der Form wie auch durch seine Abmessungen sehr ab. Eine Mittheilung darüber erscheint aber nützlich, weil ein solches Wehr auch in Europa in den Fällen in Frage kommen kann, wo Eis abzuführen ist.

2. Die Bärenfallen-Wehre bei Minneapolis. Während man bei uns bezüglich solcher Wehre, die in geöffnetem Zustande sich auf den Boden des Bauwerks legen, sehr zaghaft ist, ist ihre Anwendung in America, wo doch die Verhältnisse in betreff des Schlickabflusses, der Abführung von Steinen, Holz, Eis usw. ungünstiger sind, ganz allgemein, namentlich die der gewöhnlichen Stauwerke, die verhältnifsmäfsig geringe Abmessungen haben. Obgleich der Mississippi nach Minneapolis alles Holz flöfst, das in den nördlichen Wäldern von Michigan gefällt wird, und die Baumrinde auf dem Wasser oft eine so dichte Schicht bildet, dafs man darauf gehen kann, so wird dadurch die Anwendung der Bärenfallen nicht im geringsten behindert. Selbst Stauwerke, die eine Oeffnung von mehr als 15 m haben und deren Klappen über drei Monate auf dem Boden liegen, erfahren dadurch keine Nachtheile. Die grofsen Klappen von mehr als 15 m Länge steigen langsam in die Höhe, nur dauert die Bewegung, wozu sonst in der Regel nur drei Minuten erforderlich sind, etwas länger.

Die Stauwerke des Mississippi bestehen aus solchen Bärenfallen. Der Strom ist bei Minneapolis ungefähr 300 m breit und hat ein Gefälle von 20 m, das auf zwei Stauwerke von 15 m und 5 m vertheilt ist. Die mittlere Abflufsmenge beträgt 168 cbm/Sec., sie steigt aber auf mehr als das zehnfache. Nicht nur wegen des Eises, sondern auch wegen der vielen alten Baumstämme die abwärts treiben, ist eine andere Art von Wehren hier überhaupt nicht verwendbar. Aus diesem Grunde legt die Regierung zur Zeit einige Kilometer unterhalb Minneapolis, wo der Mississippi erst fahrbar wird, eine Schiffsschleuse nach der Bauart der Bärenfallen an, die eine Durchfahrtweite von 24,38 m und eine Tiefe von 6,70 m erhalten wird.

Diese Bärenfallen sind zwar verhältnifsmäfsig einfach, doch hängt alles von der genauen Ausführung der Untertheile ab. Auf die gröfsere oder geringere Reibung hat die Wahl der Bauart viel Einflufs. Die hier angewandte Bauweise von Parker (Abb. 2) erfordert einen Ueberdruck von 0,91 m, hat aber einen Vortheil, der auf diesem Strom mit so stark wechselndem Abflufs von grofser Wichtigkeit ist, dafs sich die Klappen rasch und gut niederlegen. Die neuere Bauweise von Lang (Abb. 3) ist in dieser letzteren Beziehung nicht so gut, erfordert dagegen nur einen geringen Wasserdruck (0,15 m) und hebt sich leichter.

Hamburg. A. v. Horn.

Vermischtes.

Die Promotions-Ordnung der Technischen Hochschule in Stuttgart für die Erlangung der Würde eines Doctor-Ingenieurs (Dr.-Ing.) ist durch Verfügung des württembergischen Departements des Kirchen- und Schulwesens unterm 7. August d. J. erlassen worden. Sie entspricht im allgemeinen der in Nr. 52 d. Bl. veröffentlichten Promotions-Ordnung.

Den Wettbewerb für Neubauentwürfe zu einem Kreishause in Arnsberg i. W. (vgl. S. 208 d. Bl.) hat das Preisgericht in folgender Weise entschieden: erster Preis („Laurentius") Architekten Wilhelm Lübke u. Robert Becker in Berlin, zweiter Preis („Gute Aussicht") Architekt Paul Baumgarten in Berlin, dritter Preis („Malerisch") Architekt und Lehrer Krutzsch in Zittau. Es waren 142 Entwürfe eingegangen.

Ein Wettbewerb zur Erlangung mustergültiger Façaden in altbremischer Bauart wird unter den Architekten Deutschlands durch den Verein Lüder von Bentheim in Bremen zum 1. März 1901 ausgeschrieben. Es sind Preise im Gesamtbetrage von 10 000 Mark ausgesetzt. Die näheren Bedingungen sind vom 1. September d. J. an durch den Schriftführer des Vereins Dr. G. Pauli, Kunsthalle in Bremen, zu beziehen.

Für den Bau eines Restaurationsgebäudes an der Barmer Thalsperre wird ein engerer Wettbewerb zur Erlangung von Entwurfsskizzen unter den Lehrern der Baugewerkschule, der Kunstschule in Barmen und unter den Privatarchitekten daselbst ausgeschrieben. Zur Preisvertheilung gelangen 1000 Mark (500, 300, 200). Dem Preisrichteramte gehören an: die Stadtbauräthe Heimann-Köln und Schülke-Barmen sowie der Bauunternehmer Frese sen. in Barmen. Einlieferungsfrist bis 10. September d. J. Wettbewerbsunterlage verabfolgt Stadtbaurath Schülke in Beyenburg, Hotel Bergischer Hof.

Neuere Krankenhausbauten. Mehrere nach den Plänen des Königlichen Bauraths Schmieden und unter seiner Oberleitung errichtete Krankenhausbauten sind vor kurzem ihrer Bestimmung übergeben worden.

Das Kreiskrankenhaus in Grofs-Lichterfelde an der Berlin—Potsdamer Landstrafse ist für 146 Kranke bestimmt. Seinen Hauptbestandtheil bildet die aus dem Verwaltungsgebäude, der chirurgischen Männerstation und der Frauenstation bestehende Baugruppe. Zur Aufnahme von Kranken dienen aufserdem ein einstöckiger Pavillon für Männer mit inneren Krankheiten und ein Isolirgebäude. Das Kesselhaus mit Waschhaus, die Leichenhalle, der Pferdestall und die Villa für den leitenden Arzt vervollständigen die Reihe der Gebäude, deren Zahl später durch mehrere Pavillons und ein Schwesternwohnhaus vermehrt werden soll.

Bei der inneren Einrichtung, namentlich der Heizung, Lüftung, Versorgung mit warmem und kaltem Wasser, ferner bei der Ausstattung der Operationsräume, der Räume für die ärztliche Specialbehandlung, schliefslich bei den Wirthschaftsräumen sind die reichen Erfahrungen, welche im In- und Auslande auf hygienischem Gebiete gemacht worden sind, zur Anwendung gekommen.

Der für wirthschaftliche Zwecke, für die Erwärmung und für Kraftzwecke nothwendige Dampf wird durch drei Cornwallkessel erzeugt. Für die Dampf- und Condensleitungen sind unterirdische Canäle zu den Gebäuden angeordnet.

Die Aufsenarchitektur bewegt sich in den Formen der deutschen Renaissance, sie zeigt rothe Backsteinflächen mit Sandsteingliederungen und theils hohe Dächer mit Falzziegeln, theils flache Holzcementdächer. Die Gesamtbaukosten ohne die spätere Erweiterung und ohne Inventar betragen etwa 800 000 Mark.

Die Volksheilstätte vom Rothen Kreuz am Grabowsee bei Oranienburg hat eine Erweiterung durch den Neubau zweier massiven Pavillons erfahren, deren Errichtung durch namhafte Zuwendungen bemittelter Gönner, namentlich des inzwischen verstorbenen Grofsindustriellen Boehm, ermöglicht wurde. Beide Pavillons enthalten im wesentlichen die Schlaf- und Aufenthaltsräume für die Patienten (Lungenkranke) und die nothwendigen Waschräume, Badezimmer, Aborte und sonstigen Nebenräume.

Der eine der beiden Pavillons, der „Boehm-Pavillon", ist für 51 Betten eingerichtet, der andere für 62 Betten. Beide Gebäude sind mit massiven Wänden und Decken aufgeführt und haben zwei Stockwerke. Zur Belebung der äufseren Erscheinung ist theilweise auch Fachwerk zur Verwendung gekommen, welches innen massiv verblendet ist. Die Erwärmung geschieht mittels Niederdruckdampfes von der schon früher erbauten Dampfcentrale aus.

Der Aufbau der beiden Pavillons und die Ausstattung ist den zur Verfügung gestellten Mitteln und den schon vorhandenen Baulichkeiten entsprechend einfach gehalten, doch hat bei der Durchführung der im hygienischen Interesse nothwendigen Vorkehrungen eine gewisse Freigebigkeit geherrscht. Die Ausführung dieser neuen Gebäude machte die Herstellung eines Canals zur Aufnahme der Dampf- und Condensleitungen, sowie für die Erweiterung der Wasserleitungs-, Entwässerungs- und Acetylen-Gasleitungsanlage nothwendig. Die Kosten für alle diese neuen Anlagen betragen zusammen etwa 250 000 Mark.

Das im Jahre 1858 erbaute architektonisch interessante Johanniter-Krankenhaus in Sonnenburg hat bedeutende und durch die neuzeitliche Behandlung der Krankheiten nothwendige Erweiterungen und Verbesserungen erfahren. So wurde ein neuer Operationssaal mit Nebenräumen, neue Küchenräume und Räume für die Heizung in einem Anbau untergebracht, und es wurden weitere kleine Anbauten für Spülräume und Aborte dem alten Gebäude angefügt. Es ist gelungen, diese Anbauten so zu gestalten, dafs sie dem alten Bau sich vortrefflich anpassen und das Architekturbild des in schöner Umgebung liegenden Krankenhauses nicht unwesentlich beleben. Die ganze im wesentlichen aus einem Hauptgebäude bestehende Anstalt wurde mit Niederdruckdampfheizung, einer ausreichenden Lüftungsanlage und einer neuen Wasserleitung versehen.

Für die Wäscherei, die Entseuchungsanstalt und einen Benzinmotor wurde ein besonderes Gebäude errichtet. Diese Neuanlagen haben einen Aufwand von etwa 105 000 Mark erfordert.

Bücherschau.

Die Hundertjahrfeier der Königlichen Technischen Hochschule in Berlin am 18. bis 21. October 1899. Text von Alfred G. Meyer; Buchschmuck von Otto Schmalz. Berlin 1900. Wilhelm Ernst u. Sohn. 210 Seiten in 4⁰. Geb. Preis 5 *M.*

Die stattliche Reihe der hochbedeutsamen Fest- und Ehrentage, die die Berliner Technische Hochschule und mit ihr sämtliche Hochschulen Deutschlands und gewissermafsen die gesamte technische Wissenschaft und Industrie an der Jahrhundertwende feiern konnten, ist es, der das Buch gewidmet ist. Da das Buch sich in seiner Ausstattung auch als Prachtwerk darbietet und der Preis dank der Unterstützung aus Staatsmitteln sich auf nur 5 Mark beläuft, so dürfte dem Wunsche vieler, hauptsächlich der Festtheilnehmer, entsprochen sein. Der von dem Docenten der Technischen Hochschule in Charlottenburg, Professor Dr. Alfred Meyer bearbeitete Text enthält nicht nur alle Reden, Erlasse und Urkunden der Feier, sondern auch eine Beschreibung des Festes und seiner künstlerischen Gaben. Wir haben die Jahrhundertfeier und die damit zusammenhängenden wichtigen Acte an dieser Stelle ausführlich gewürdigt, sodafs wir von einer eingehenden Besprechung des Inhaltes des vorliegenden Werkes absehen können. Hervorgehoben sei aber der reiche hochkünstlerische Buchschmuck in Federzeichnungen vom Landbauinspector Schmalz, durch den sich das Werk besonders auszeichnet. In geistreicher Weise nehmen die zahlreichen überaus mannigfachen Schmalzschen Zeichnungen Bezug auf den Inhalt. In meistens moderner naturalistischer Auffassung hat der Künstler dem Buche einen prächtigen Schmuck verliehen, der durch seine reiche Symbolik noch ganz besondere Bedeutung erhält.

Der Beschreibung der Hundertjahrfeier ist im Anhange ein Bericht über die Feier der Jahrhundertwende am 9. Januar 1900 und des Geburtstages des Kaisers am 27. Januar 1900 beigegeben.

Das Buch enthält aufserdem die Abbildungen der zur Jahrhundertfeier gestifteten Denkmäler von Siemens und Krupp in charakteristisch gezeichneten Umrahmungen, sowie die Abbildungen der von ehemaligen Studirenden gestifteten, von Lessing modellirten Broncetafeln im Lichthofe der Technischen Hochschule. Die beiden Reden des Kaisers, sowie die Cabinetsordre wegen des Promotionsrechtes und des Titels Magnificenz sind durch gröfseren Druck und Umrahmung besonders ausgezeichnet. Dafs das Werk bezüglich des Papieres, Buchdeckels und sonstiger äufserer Ausstattung in würdiger Weise bedacht ist, braucht kaum hervorgehoben zu werden.

Abaques des efforts tranchants et des moments de flexion développés dans les poutres à une travée. Par Marcelin Duplaix, Chef de Division à la Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest, Professeur à l'École Centrale. Paris 1899. Carré et Naud. Preis in Leinen gebunden 22 Franken.

Das Werk besteht aus einem Octavband von 108 Seiten mit 36 eingedruckten Abbildungen und einer Mappe in Folio mit 8 Blättern von 64 auf 90 cm mit zeichnerischen Darstellungen in Steindruck. Es verfolgt den Zweck, die im Titel genannten Gröfsen, also die Querkräfte und Biegungsmomente, für die in den französischen Vorschriften vom 29. August 1891 enthaltenen Lastannahmen und für jeden beliebigen Punkt eines Trägers bis zu 80 m Stützweite genau anzugeben. Es geschieht dies mit Hülfe von Liniennetzen, die nicht nur die ungünstigste Laststellung ersehen lassen, sondern auch die zugehörigen Gröfstwerthe von Q und M aufweisen. Das zu diesem Zwecke benutzte Verfahren ist nicht neu, vielmehr von Dr. J. B. Goebel schon im Jahre 1883 in seinem Werkchen „Theorie der Maximalmomente einfacher Träger bei concentrirter Verkehrslast" entwickelt und angewandt. Wir haben dieses Buch auf Seite 320 des Jahrganges 1883 d. Bl. besprochen und können daher jetzt auf die dort gegebene Beschreibung des Verfahrens verweisen. Immerhin scheint die sehr fleifsige Arbeit von Duplaix die erste gröfsere Anwendung auf staatliche Berechnungsvorschriften zu bilden. Aus diesem Grunde und ihrer guten Ausstattung wegen verdient sie die Beachtung der Fachleute.

— Z. —

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die Deutsche Bauausstellung in Dresden.

(Fortsetzung und Schlufs aus Nr. 62.)



Die Abtheilung für landwirthschaftliche Baukunst, welche im Parke südwestlich vom Ausstellungsgebäude ihre Anordnung gefunden hat, bietet aufser der Vorführung von Neuerungen auf dem Gebiete zweckmäfsiger Bauconstructionen und empfehlenswerther Baustoffe in der hier geschaffenen Bauanlage eines vollständigen, im Betrieb befindlichen landwirthschaftlichen Gehöftes für die Bewirthschaftung von 15 Hektar Feld einen hervorragenden Anziehungspunkt.

Eingang zur Germanischen Grenzansiedelung der Deutschen Bauausstellung, Dresden 1900.

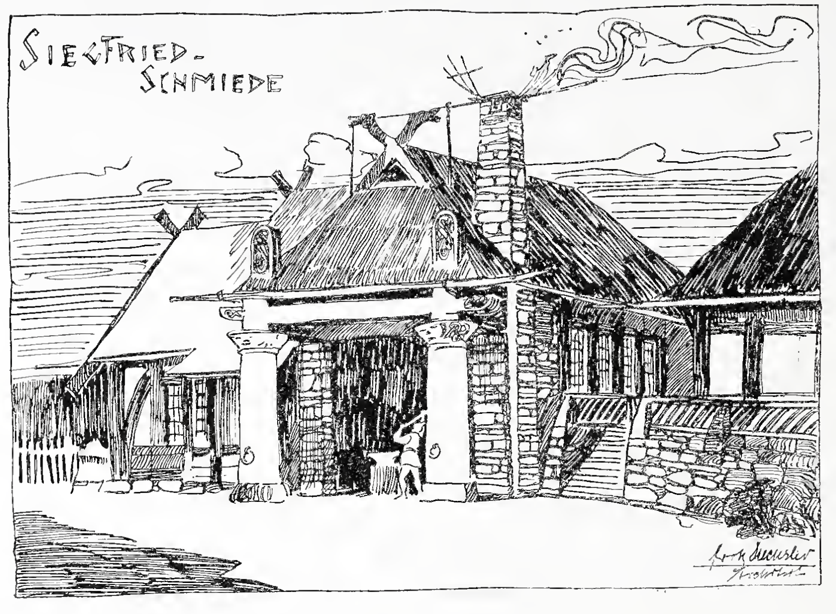
F. Drechsler.

Ausgehend von der nicht nur in Sachsen, sondern auch in den übrigen deutschen Interessengebieten leider beobachteten Thatsache unzweckmäfsiger, den landwirthschaftlichen Betriebsverhältnissen nicht entsprechenden und dabei zu kostspieligen Bauausführungen ist in Aufnahme und Fortführung der vom Landesculturrath im Königreiche Sachsen angeregten und vom Ministerium des Innern in dankenswerther Weise unterstützten Bestrebungen zur Verbesserung und Verbilligung landwirthschaftlicher Bauten versucht worden, eine Anlage zu schaffen, welche sowohl hinsichtlich der Grundrifsanordnung als auch hinsichtlich der Zweckmäfsigkeit der gewählten Bauconstructionen und Inventareinrichtungen gewissermafsen vorbildlich sein und vor allem den Anforderungen der billigen Herstellungsweise entsprechen soll. Der Erfolg eines unter den deutschen Architekten dieserhalb ausgeschriebenen Wettbewerbes fiel unter den zahlreich eingegangenen Arbeiten zu gunsten des Dresdner Architekten Ernst Kühn aus, dessen Planung unter der Mitwirkung landwirthschaftlicher und bautechnischer Sachverständigen vervollkommnet, den sächsischen Betriebsverhältnissen weiter angepafst und zur Ausführung bestimmt wurde, welche letztere dann auch innerhalb des zur Verfügung stehenden Zeitraumes von nur 6 Wochen — eine hervorragende Leistung technischen Könnens — erfolgte.

Der Vorzug der Kühnschen Planung liegt nicht sowohl nur in der sparsamen, einwandfreien Erfüllung der gestellten Programmforderungen, sondern vor allem in der geschickten inneren Anordnung der einzelnen Gelasse bei weitgehendster Ausnutzung der Räumlichkeiten und der lediglich durch Zweckmäfsigkeitsgründe bedingten Formengebung, wodurch die einen gefälligen landschaftlichen Eindruck bietende Gesamtanlage zum Spiegelbild des gewollten Zweckes und der inneren Raumeintheilung wird. Als eine besondere und vorbildliche Eigenthümlichkeit des Gehöftes darf die zwischen Wohnhaus- und Stallflügel eingeschobene und für die verschiedenen Zweige landwirthschaftlichen Betriebes sehr zweckmäfsige Durchfahrtstenne betrachtet werden, welche den Ausgleich der verschiedenen Fufsbodenlagen ohne Stufenanordnung ermöglicht. Das hier geschaffene Mustergehöft, dessen Bewirthschaftung von der Molkerei Gebr. Pfund besorgt wird, hat nicht nur bei den die Ausstellung besuchenden Landwirthen, sondern auch bei Nichtlandwirthen und namentlich Architekten und Technikern das lebhafteste Interesse erregt, und es darf angenommen werden, dafs die hier zum Ausdruck gebrachten Bestrebungen die wünschenswerthe Beachtung finden werden.

Das Vergnügungs-Eck. Eine so ernste Ausstellung, wie sie die Bauausstellung ist, liefs erwarten, dafs die Einnahmen weit hinter den Ausgaben zurückbleiben würden. Um das Werk überhaupt

lebensfähig zu machen, mufsten daher Mittel und Wege aufgesucht werden, die einen lebhaften Besuch sicherten. Neben dem Ernste war auch der Heiterkeit, dem Vergnügen Spielraum zu gewähren, ist es das letztere doch, was eine Grofsstadtbevölkerung unfehlbar anzieht. Wahrlich, nicht leichten Herzens haben die Veranstalter der Ausstellung sich entschlossen, das bekannte Jahrmarkttreiben der „alten Stadt“ usw. zu wiederholen! Ein anderes Gesicht mufste dasselbe aber jedenfalls erhalten. Man dachte zunächst an eine Zukunfts-Stadt, gab diesem Gedanken in dem Programm zum Wettbewerb auch Ausdruck, überliefs aber doch den Theilnehmern an demselben die freie Wahl eines ansprechenden Gedankens. Ueber die eingegangenen Lösungen der gestellten Aufgabe ist seiner Zeit berichtet worden (vgl. Jahrg. 1899, S. 334 d. Bl.), ebenso, dafs Drechsler-Leipzig den ersten Preis für sein „Germanisch-Römisches Grenzlager“ erhielt. Den Gesamtplan Drechslers zu benutzen, verboten wirthschaftliche Gründe, denn wenn das „Vergnügungs-Eck“ (dieser Namen war unterdessen angenommen worden) seinen Zweck erfüllen sollte, so mufste es ausgiebigen Raum zur Unterbringung zahlreicher Gastwirthschaften bieten, was bei der vornehmen Planung Drechslers nicht möglich war. Man einigte sich deshalb auf zwei abgeschlossene Anlagen, deren eine dem Gedanken des siegenden Architekten gemäfs wirklich zur „Germanisch-Römischen Grenzansiedlung“ ausgebildet werden sollte, während der anderen ein mehr modern-phantastischer Charakter vorgeschrieben wurde. In diesem Sinne ist denn auch die Ausführung erfolgt, und dafs der Gedanke glücklich war, zeigt nicht nur das allgemein günstige Urtheil, sondern vor allen Dingen auch der gute, sich von Tag zu Tag steigernde Besuch, der allerdings auch durch die recht lobenswerthe Verpflegung, die von den Gastwirthen für mäfsige Preise geboten wird, volle Unterstützung findet.



Im Norden von der Stübel-Allee, im Westen von dem Botanischen Garten, im Osten und Süden aber von den herrlichen Anlagen des „Grofsen Gartens“ begrenzt, befindet sich — selbst ein Theil dieses berühmten Parkes — das Vergnügungs-Eck. Von Nord nach Süd immer schmäler werdend, ist in dem breiten Theile an der Stübel-Allee die Ansiedlung untergebracht. Von der genannten Allee aus betritt man dieselbe durch einen weiten, von trotzigen Thürmen flankirten Thorbau, der in seinem oberen Theile den bedeckten Wehrgang enthält. Mächtiges Balkenholz bildet die Haupttheile des Thorbaues, erbeutete Schilde und Speere, die gebleichten Schädel von Widdern, Stieren und Rossen sind sein Schmuck. Drinnen aber, da ist der weite Plan eingefafst von mächtigen oder malerischen Bauten, deren Gesamtwirkung eine ebenso einheitliche wie schöne ist. In stolzer Breite richtet rechts die germanische Königshalle ihren Giebel dem Platze zu, deren mächtige drei Schiffe basilikaartig in ihren Höhen ausgebildet sind. Gewaltige Stämme sind zu Säulen und Rahmen und Balken verarbeitet, und Kriegs- und Jagd-Trophäen schmücken den weiten, nur mäfsig erhellten Raum, in dessen Hintergrund man auf gebietendem Felsen den Sitz eines edlen Germanen aus dem Waldesdunkel herausleuchten sieht. Ernst und Würde spricht aus diesem trefflichen Werke Drechslers. In ähnlichen Formen, nur gedrungener, schwerer und bescheidener, erhebt sich neben der Königshalle die Siegfriedschmiede desselben Künstlers. Ihr schliefst sich im rechten Winkel der zinnengekrönte römische Grenzwall an, dessen mächtige Quader germanischem Ansturm wohl stand zu halten vermögen. Neben diesem Bauwerke Drechslers erhebt sich in bescheidenen Verhältnissen die Huntinghütte desselben Künstlers, während der stolze Marmorbau des halbverfallenen römischen Castells ein Werk der Architekten Lätzig u. Clages ist. Um einen halbkreisförmigen, des Daches beraubten Raum, gruppiren sich überwölbte Säle, deren einer an seinen rothen Wänden noch deutlich die Spuren von „Narrenhänden“ zeigt, die früher wie heute einem unbewufsten Drange folgend, sich in mehr oder weniger gelungenen Bildern zu verewigen versucht haben. Denkt man sich zwischen diesen Bauten die malerischen Hütten des Hoftheatermalers Rieck und den ganzen Platz, ebenso wie die einzelnen Gebäude belebt von kampfeslustigen und oft auch weinseligen Germanen und Germaninnen, Römern und Römerinnen, so wird es keiner besonderen Versicherung bedürfen, dafs es den Dresdner Architekten gelungen ist, ein schönes, stimmungsvolles Gesamtbild zu schaffen.

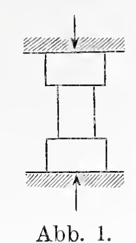
Wie ganz anders aber wird die Scenerie, sobald man den weiten Thorbogen des römischen Grenzwalles durchschritten hat. Phantastische Bauten erheben sich rechts und links und finden ihren Abschlufs in dem 65 m hohen Thurm des „Reichsbaues“. Rechts, unmittelbar neben dem Grenzwalle, sieht man den weit hervortretenden Rumpf eines gewaltigen Schiffes, das rettungslos von dem Korallenriff umarmt gehalten wird. Mächtig spritzen die Wogen gegen den Eindringling empor, unten aber, auf dem kühlen Meeresboden, in den korallengeschmückten Hallen Neptuns, da sind artige Holländerinnen bemüht, die durstigen Gäste des Meeresgottes mit den Gewächsen des Rheines und der Mosel zu erquicken. An die Schiffahrt schliefst sich das Künstlerhaus, an dieses die „Architektenmühle“ und ein Bergwerk an, alles Schöpfungen des Architekten Pietzsch. Ihnen gegenüber haben Lehnert u. v. Mayenburg in den Pavillons der „Landwirthschaft“ und des „Handels“, ingleichen in der farbenfreudigen Colonie Kiautschou Bauwerke modernster Richtung geschaffen, die gewissermafsen schon in ihren Formen das alte Wort: „Freut Euch des Lebens“ predigen. Schiffahrt, Landwirthschaft, Handel, Industrie und Kunst, sie alle aber werden überragt und geschützt von dem eichenumgürteten Reichsbau, aus dessen Mitte das Urbild deutscher Stärke, das theure Haupt Bismarcks hervorschaut, während die (abends glänzend erleuchtete) Kaiserkrone dem Ganzen einen würdigen Abschlufs giebt. Zwei Fahrstühle erleichtern den Aufstieg auf die Höhe des Thurmes, von der man ein unvergleichlich schönes Rundbild bis in die Sächsische Schweiz hinüber geniefsen kann. Der Reichsbau, der seine Entstehung dem Architekten Michel verdankt, ist in seinem Unterbau zugleich Haltestelle für die Rundbahn, deren elektrisch betriebene Wagen, in festlicher Weise gekleidet, einen ungemein freundlichen Anblick gewähren. An den Ufern eines kleinen künstlichen Sees entlang, durch einen oben begehbaren Tunnel hindurch, gelangt man mit der Bahn nach einer Fahrt von 5 Minuten auf dem eigentlichen Ausstellungsplatz wieder an.

Zur Frage der Abhängigkeit der Bruchgefahr von der Art des Spannungszustandes.

Die Weiterführung des Meinungsaustausches über die Wirkung der Endflächen auf das Ergebnifs des Druckversuches (Centralbl. d. Bauverw. Nr. 47 d. Js., S. 287) giebt mir Anlafs, mich zu dieser Frage nochmals zu äufsern, obgleich ich mit einer Entgegnung auf die Föpplschen Darlegungen warten wollte, bis ich auch den Theil seiner Arbeit über die Wirkung allseitigen Druckes auf einen Körper auf Grund von eigenen Versuchen behandeln könnte. Bei der aufserordentlich starken Inanspruchnahme der Versuchsanstalt darf ich aber leider nicht hoffen, dafs die Durchführung der Versuche bald möglich werden wird. Dies und der Umstand, dafs auch in der jetzigen Aeufserung sowie in dem Heft 27 der „Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium zu München“ von Föppl der Name seines Vorgängers Bauschinger nicht genannt wurde, veranlafst mich, in nachfolgendem die einschlägigen Ausführungen Bauschingers und meine eigenen so anzuführen, wie ich sie in meinem „Handbuch der Materialienkunde“ S. 66 kurz zusammengefafst habe. Daraus geht hervor, dafs die Erfahrungen, die nach Föppls Vermuthung Herrn Berner entgangen sein sollen, bereits von unserem Meister Bauschinger gemacht und ausgesprochen sind. Ich hoffe auch, dafs der Leser erkennen wird, wie wenig man auch früher schon sich einseitigen Auslegungen der Erfahrungsthatsachen hingegeben hat.

Ueber den Einfluſs der Endflächen beim Druckversuch führte ich am oben genannten Orte folgendes aus:

„Beim Druckversuch . . . wirken die Endflächen auf den Körper nur, indem sie der Querschnittsvergröſserung einen Reibungswiderstand entgegensetzen". — Daher kommt die Tonnenform beim zähen Körper — . . . „Ueber die Spannungsvertheilung im Körper könnten ähnliche Betrachtungen angestellt werden, wie es im Absatz 101 über die gleichen Verhältnisse in einem dem Zugversuch unterworfenen Körper geschah. Aber es ist wohl ohne weiteres klar, daſs es nicht möglich ist, einen Druckversuch ganz der Theorie gemäſs und ohne die Wirkung der Einspannflächen, oder wenn etwa die Probe nach Abb. 1 geformt sein sollte, ohne die Wirkung der Einspannköpfe auszuführen. Also auch der Druckversuch ist in Wirklichkeit, ebenso wenig wie der Zugversuch, ein ganz einfacher Vorgang."


Abb. 1.

a. „Auch bei den auf Druck beanspruchten Körpern kann man, wie bereits Bauschinger und andere nachgewiesen haben, durch die Feinmessungen mit dem Spiegelapparate den Nachweis liefern, daſs die Zusammendrückungen für gleiche Belastungen in den verschiedenen Körpertheilen verschieden gefunden werden. Bei der Prüfung des elastischen Verhaltens von Steinprismen erhält man z. B. merklich andere Werthe, wenn man an kurzen Meſslängen in der Nähe der Druckplatten miſst, als wenn man mit gleichen Meſslängen die Verkürzungen in der Probenmitte bestimmt; man erhält selbst etwas verschiedene Werthe, wenn man in der Probenmitte einmal mit kleiner und ein andermal mit möglichst groſser Meſslänge arbeitet. Alles dieses ist bedingt durch die ungleiche Spannungsvertheilung infolge der Wirkung der Stabköpfe (Spannflächen)".

b. „Die Beschaffenheit der Druckflächen ist von wesentlichem Einfluſs auf das Ergebniſs des Druckversuches. Bauschinger hat diesen Gegenstand seit 1873 wiederholt behandelt. Er hat besonders nachgewiesen, daſs die Druckflächen eben bearbeitet (gehobelt, geschliffen usw.) sein müssen, und zwar sowohl die Endflächen am Probekörper als auch die Druckflächen der Maschinen. Die letzteren müssen besonders hart sein, wenn sie für alle Fälle ausreichen sollen. Weiche Druckflächen, etwa durch Zwischenlage von weichen Materialien erzeugt, würden das Ergebniſs der Bruchfestigkeit in schwer controlirbarer Weise beeinflussen, sobald sie so weich und nachgiebig sind, daſs beim Versuch ihre Quetschgrenze überschritten wird und sie vom Mittelpunkt der Druckflächen nach dem Umfange zu flieſsen beginnen. Liegt die Quetschgrenze der weichen Zwischenlagen hoch genug, so wird der Körper, etwa ein unvollkommen bearbeiteter Steinwürfel, in fast gleicher Weise zu Bruche gehen, wie wenn er mit ebenen Flächen bei voller Anlage beansprucht war. Die Brucherscheinungen werden ganz ähnliche und die Festigkeit erscheint wenig beeinträchtigt. Liegt dagegen die Quetschgrenze der weichen Zwischenlage verhältniſsmäſsig tief, so werden die Bruchformen wesentlich andere, und damit wird auch die Festigkeit verringert. Dies geschieht sowohl infolge der Veränderung der widerstehenden Kräfte ϱ (Reibung), die an den Auflagerflächen die Querausdehnung zu hindern streben, als auch infolge der sprengenden Wirkung der als zähe Flüssigkeit wirkenden weichen Zwischenlagen, die, die etwa zugänglichen Vertiefungen und Höhlungen ausfüllend, den Körper gleichsam durch inneren Druck auseinandersprengt. Durch das seitliche Auseinanderflieſsen der Zwischenlagen*) können die Kräfte ϱ nicht nur den Betrag Null erreichen, sie können sogar ihre Richtung umkehren und müssen dann eine beträchtliche Verminderung der Druckfestigkeit hervorrufen". „Daher kann es kommen (sagt Bauschinger) daſs Beilagen aus einer und derselben Bleiplatte die Druckfestigkeit eines weichen Sandsteines garnicht ändern, die eines härteren, festeren Sandsteines oder eines weicheren Kalksteines nur wenig und dagegen die eines Granites sehr bedeutend, bis auf die Hälfte, verringern können, wobei sich im ersteren Falle immer Pyramiden, im zweiten Pyramiden oder solche mit Lamellen gemischt und im dritten Falle stets Lamellen als Bruchstücke bilden. In letzteren Fällen ist dann selbstverständlich auch die Druckfestigkeit von der Höhe der Probestücke bis zu einem gewissen Grade nach auf- und abwärts unabhängig"".

Berlin. A. Martens.

Zu diesen Ausführungen schreibt uns Herr Professor Dr. Föppl folgendes:

Die Mängel des gewöhnlichen Druckversuchs sind, wie Herr Martens ganz richtig hervorhebt, schon lange vor mir, von Bauschinger, Martens und anderen erkannt worden. Ich habe dies nicht besonders betont, weil ich es für allgemein bekannt ansah, und führte nur Prof. Mohr an, der schon im Jahre 1882 besonders nachdrücklich auf die Gröſse des Fehlers hinwies, der dadurch herbeigeführt werden kann, daſs „der Druckversuch in Wirklichkeit kein ganz einfacher Vorgang ist", wie sich Herr Martens ausdrückt. Dagegen sind die Erfahrungen, die nach meiner Vermuthung Herrn Berner entgangen waren, jedenfalls nicht von Bauschinger vorher gemacht und ausgesprochen worden, da sie sich auf den Bruchvorgang bei Umschlingungsversuchen beziehen und Bauschinger keine Umschlingungsversuche ausgeführt hat. Bei nochmaliger Durchsicht des Wortlautes meiner Entgegnung auf S. 287 d. Bl. dürfte sich Herr Martens überzeugen, daſs er sich in diesem Punkte geirrt hat. Föppl.

*) Meiner Erinnerung nach hat sogar Freund Bauschinger mich im Gespräch darauf aufmerksam gemacht, daſs die Endflächen unter Umständen als auf zäher Flüssigkeit schwimmend anzusehen seien. Bei den Föpplschen Versuchen ist der Fall, daſs die Flüssigkeit unmittelbar durch Sprengwirkung die Festigkeit beeinfluſst, auf die andere Ursache der Festigkeitsverminderung durch das Schwimmen auf der seitlich abflieſsenden Flüssigkeitsschicht übergeführt. Eine Widerlegung der Anschauung wegen der Sprengwirkung vermag ich in den Versuchen von Föppl nicht zu erblicken.

Vermischtes.

Ein öffentlicher Wettbewerb für Bauentwürfe zu einem Gymnasium in Myslowitz wird für deutsche Architekten ausgeschrieben mit Frist bis zum 15. November d. J. An Preisen sollen vertheilt werden: ein erster Preis zu 1200 Mark, ein zweiter zu 600 Mark und ein dritter zu 400 Mark. Als Preisrichter werden mitwirken: Baurath Blau in Beuthen O.-S., Baumeister Dame in Kattowitz, Director der Königlichen Baugewerkschule Meyer in Kattowitz und Maurermeister Schwirkus in Myslowitz. Die Unterlagen können von dem Stadtbauamte in Myslowitz zum Preise von 2,50 Mark entnommen werden.

Einen Wettbewerb um Entwürfe zu einem Dienstgebäude für die Kreishauptmannschaft und Amtshauptmannschaft Chemnitz schreibt das Königliche sächsische Ministerium des Innern unter den deutschen Architekten aus. Bedingungen und Bauprogramm sind bei der Kanzlei des genannten Ministeriums in Dresden zu erhalten (vgl. den Anzeigentheil dieser Nummer).

Das nachträgliche Trockenlegen feuchter Backsteinmauern mittels Durchsägens einer wagerechten Fuge über Gelände und stückweisen Einschiebens von Isolirplatten wurde mit Erfolg in dem städtischen Armenhause in Breslau ausgeführt. Die Wände eines im Erdgeschosse belegenen Schlafsaales zeigten hier so starke Feuchtigkeit, daſs die Benutzung des Raumes zum Aufenthalt von Menschen ärztlicherseits für unzulässig erklärt wurde. Um den gerügten Mangel gründlich zu beseitigen, wurde auf Vorschlag des Unterzeichneten beschlossen, die Mauern durch Asphalt-Bleiplatten der Firma A. Siebel in Düsseldorf zu isoliren. Die Mauern, die ein Alter von mindestens 100 Jahren haben, wahrscheinlich aber noch erheblich älter sind, erwiesen sich bei der Untersuchung bis zur halben Höhe des Erdgeschosses als durch und durch feucht, was auch am äuſseren und inneren Putz in der allgemein bekannten Form charakteristisch in die Erscheinung trat. Am meisten war die 96 cm starke, 11,2 m lange Auſsenwand durchfeuchtet, weniger die gegenüberliegende 48 cm starke Flurwand und die eine ebenso starke, 6 m lange, an einer Durchfahrt belegene Querwand, am wenigsten die vierte gemeinschaftliche nachbarliche Giebelmauer; auf ihre nachträgliche Isolirung mit Asphalt-Bleiplatten muſste mit Rücksicht auf die Interessen des Nachbars verzichtet werden. Bei den übrigen drei Wänden wurde die Isolirung genau in der Weise ausgeführt, die die Firma Siebel in ihren Prospecten vorschreibt. Die Ausführung erfolgte im Mai des Jahres 1897 und kostete ausschlieſslich der Erneuerung des Wandputzes und Wandanstriches rund 370 Mark, d. h. also bei 21 qm verlegten Asphalt-Isolirplatten rund $17^1/_2$ Mark für 1 qm Platten. Bemerkt muſs werden, daſs beim Durchsägen der Mauern an einzelnen Stellen nachträglich eingefügtes Cementmauerwerk zu durchschneiden war, wodurch die Ausführung nicht unerheblich erschwert und die Kosten erhöht wurden. Der Erfolg der Isolirung hat sich — weil auf eine künstliche Austrocknung der Mauern verzichtet wurde — erst nach einigen Jahren gezeigt, ist aber jetzt ein durchaus zufriedenstellender.

Breslau, den 24. Juli 1900. Nathansohn, Stadtbauinspector.

Ermittlung der Querschnittsinhalte bei Bahnkörpern. In Nr. 15 d. Js. (S. 89 bis 91) dieses Blattes ist ein zeichnerisches Verfahren für die Bestimmung der Querschnittsflächen bei Erdarbeiten unter Berücksichtigung der Geländeneigung beschrieben worden, bei welchem diese Flächen auf solche mit wagerechtem Gelände zurückgeführt werden. Hierzu mag bemerkt werden, daſs dieser Gedanke nicht neu ist, vielmehr in den achtziger Jahren bei der ehemaligen Königlichen Eisenbahn-Direction Köln (linksrh.) Anwendung gefunden hat.

Da das hier benutzte Verfahren von dem an obiger Stelle mitgetheilten nicht unwesentlich abweicht, so möge ersteres mit einigen Abänderungen hier kurz beschrieben werden.

Zunächst werden an der Hand der Höhen h des Längenschnittes und der dem Höhenplane zu entnehmenden Neigung des Geländes die Höhen h_1 ermittelt, zu welchen dieselben Flächen für wagerechtes Gelände gehören. Diese Höhen findet man aus der Beziehung (Abb. 1)

$$1)\qquad h_1 + \frac{b}{d} : h + \frac{b}{d} = n : \sqrt{n^2 - d^2},$$

welche im wesentlichen mit der S. 90 abgeleiteten Gleichung 3) übereinstimmt. Aus 1) ergiebt sich die in Abb. 2 gegebene zeichnerische Bestimmung von h_1, wie ohne weiteres einleuchtet; mit Hülfe dieser Höhen werden aus Abb. 3 die Flächeninhalte F abgelesen. Für die Herstellung dieser Abbildung benutzt man die Gleichung

$$2)\qquad h = \frac{1}{d}\left\{\sqrt{Fd + b^2} - b\right\}.$$

Zu erwähnen ist noch, dafs sich vorstehendes Verfahren nicht hat einbürgern können.

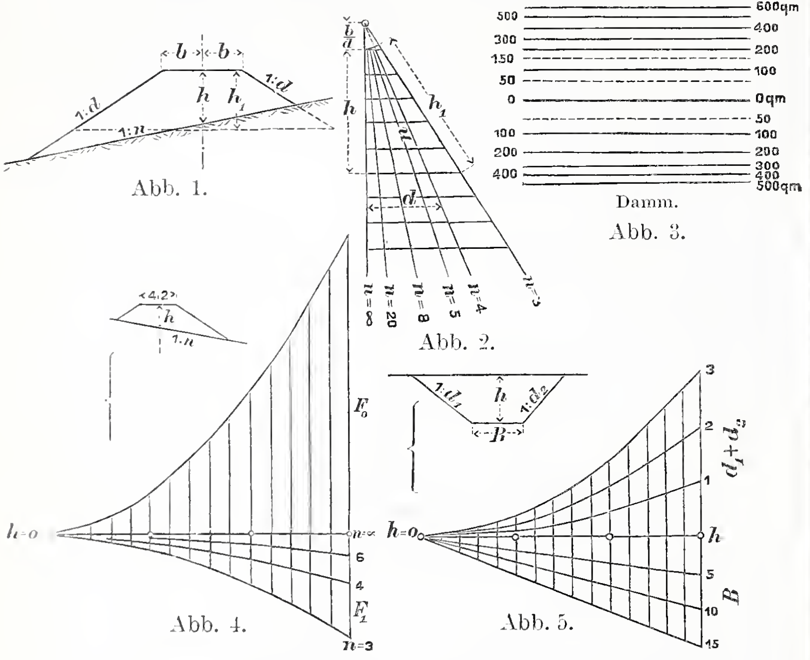


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5.

Wohl etwas rascher kommt man zum Ziele mit Hülfe der Aufzeichnung Abb. 4, aus welcher unmittelbar nach den Höhen h des Längenschnittes die Querschnittsflächen für verschiedene Geländeneigungen abgelesen werden. Für diese Aufzeichnung hat man die Formeln zu benutzen

$$3)\quad F_0 = h\,(dh + 2b) \quad \text{und} \quad 4)\quad F_1 = F - F_0 = d\,\frac{(dh+b)^2}{n^2 - d^2}.$$

Auf Grund unserer praktischen Erfahrungen mit den vorstehenden und auch noch anderen Verfahren sind wir zu der Ueberzeugung gelangt, dafs die sicherste und weitaus bequemste Flächenbestimmung bei Verwendung der in diesem Blatte Jahrg. 1898 (S. 334) mitgetheilten Tabelle erhalten wird, welche, wie dort gezeigt wurde, eine vielseitige Benutzung finden kann.

Zum Schlufs möge noch auf die Aufzeichnung Abb. 5 aufmerksam gemacht werden, welche in manchen Fällen vortheilhaft sein wird. Sie giebt die Flächen für verschiedene Böschungsneigungen und verschiedene Kronenbreiten B bei wagerechtem Gelände auf Grund der Formel:

$$5)\qquad F = hB + h^2\,\frac{d_1 + d_2}{2}.$$

Saarbrücken. E. Puller, Ingenieur.

Hierzu bemerken wir, dafs das „Flächenprofil" (früher unter dem Namen des Massenprofils) schon lange vor den achtziger Jahren von Culmann und Winkler gelehrt und auch in Anwendung gebracht worden ist. Durch Benutzung eines Profilmafsstabes macht seine Anwendung indessen alle Zahlentabellen und das Ablesen von Zahlenwerthen bei Ermittlung der Querschnittsflächen und Raummassen überflüssig, indem die Höhen h aus dem Längenschnitt mit dem Zirkel abgegriffen, in den Profilmafsstab eingesetzt, hier die Querschnittsinhalte als Längen wiederum abgegriffen und als Ordinaten aufgetragen werden. So entsteht das Flächenprofil, aus dem alsdann — wieder auf einfachstem zeichnerischen Wege — die Massen (gleichfalls in der Form von Längen) sich ergeben, die dann zugleich das Massen- oder Vertheilungsprofil bilden (vgl. A. Goering, Massenermittlung usw. der Erdarbeiten, 3 Aufl., S. 28 u. f.). D. S.

Patente.

Rammpfahl aus Beton mit Eiseneinlagen. D. R.-P. Nr. 106 756/57. François Hennebique in Paris. — Die in bekannter Weise unten mit einem eisernen Schuh h (Abb. 1 bis 3) und innen mit eisernen Längs- und Querstäben d g n ausgerüsteten Betonpfähle sind auf beiden Seiten mit halbkreis- oder schwalbenschwanzförmigen Längsrinnen o versehen, in welche beim Einrammen der Pfähle zwecks Herstellung von Spundwänden die auf einer Seite der Pfähle angeordneten eisernen Nasen m geführt werden. Letztere werden zweckmäfsig bei der Herstellung der Pfähle in die Betonmasse eingebettet, um ein Lösen oder Lockern derselben beim Eintreiben der Pfähle zu verhindern. Nach erfolgtem Einrammen der Pfähle werden die von den Rinnen o gebildeten Canäle mittels eines Spritzrohres i gereinigt und darauf mit Cement ausgegossen, wodurch nach Erhärten der Füllmasse gleichzeitig mit einer innigen Verbindung der Pfähle unter einander auch eine Abdichtung derselben erfolgt. Um den Kopf derartiger Pfähle gegen die Schläge des Rammbären in geeigneter Weise zu schützen, wendet derselbe Erfinder eine Metallkappe f an, innerhalb deren sich eine den verjüngten Pfahlkopf a überdeckende und umgebende Füllung (Sand, Sägespähne oder dgl.) befindet (D. R.-P. Nr. 106 757). Diese Füllung ist am unteren Ende der Kappe durch eine Lehmeinlage b und Hanfflechte e oder in sonstiger Weise gegen Auslaufen gesichert. Sie soll nicht nur schlagvertheilend auf die Oberfläche des Pfahlkopfes wirken, sondern auch die Möglichkeit gewähren, die Stangen d etwas über die Pfahlköpfe hinausragen zu lassen, um dadurch ein geeignetes Mittel für den späteren festen Verband der Pfähle mit den auf ihnen zu errichtenden Bauten bezw. mit den Holmen des Pfahlrostes zu schaffen.

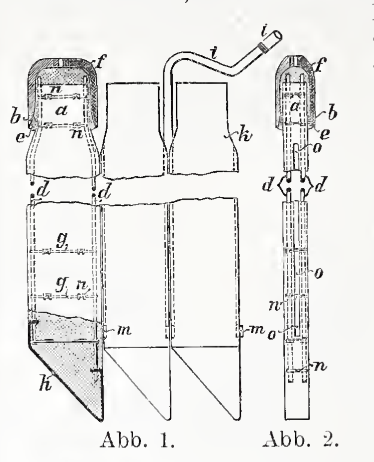
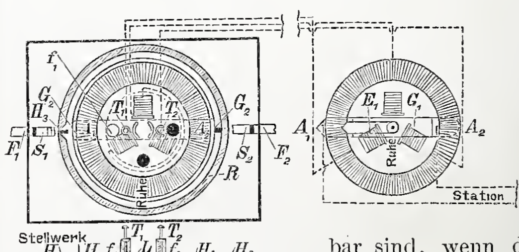


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Blockvorrichtung. D. R.-P. Nr. 104 598. Leschinsky in Berlin. — Eine mit Löchern versehene Scheibe s bewegt sich nach dem Drehfeld-Fernzeigerverfahren zeitgleich mit dem Geberhebel G_1 des Stations-Blockwerkes und gestattet nur in bestimmten Stellungen das Niederdrücken der Blocktasten $T_1\,T_2$ im Stellwerk. An dem Geberhebel G_2 des Stellwerkes ist ein Ring R angeschlossen, der bestimmte, den Signalen entsprechende Ausschnitte enthält, sodafs die die Ver- und Entrieglung der Fahrstrafsenschienen bewirkenden Hebel $H_1\,H_2$ durch die Tasten $T_1\,T_2$ nur beweglich sind, wenn die Ausschnitte des Ringes R eine festgesetzte Lage einnehmen. Will z. B. der Stationsbeamte Signal A_1 freigeben, so dreht er seinen Geber G_1 in die Stellung A_1. Die Scheibe s am Empfänger folgte, sodafs sich das Loch L unter die Taste T_1 stellt und am Fenster f_1 weifs erscheint. Der Verschlufs durch Hebelwerk HS nimmt zunächst noch die rechts dargestellte Lage ein; eine Entrieglung kann nicht erfolgen, da Hebel H_3 noch durch den Rand von R gesperrt ist. Der Signalwärter stellt nun seinen Hebel G_2 auch auf A_1, wodurch sich auf der Station Zeiger E_1 entsprechend einstellt und der Auschnitt der Scheibe R in der Richtung von A_1 einstellt. Jetzt kann T_1 gedrückt, damit der Fahrstrafsenschieber F_1 entriegelt und das Signal A_1 gezogen werden.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 67. Berlin, 25. August 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landbauinspector Guth in Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie dem Regierungs- und Baurath Uber in Berlin die Annahme und Anlegung des ihm von Seiner Hoheit dem Herzog-Regenten von Mecklenburg verliehenen Ritterkreuzes des Grofsherzoglichen Greifen-Ordens zu gestatten.

Der Marine-Oberbaurath und Maschinenbau-Betriebsdirector Köhn v. Jaski in Berlin und der Marine-Oberbaurath und Schiffsbau-Betriebsdirector Schwarz ebendaselbst sind zu Mitgliedern des Königlichen Technischen Prüfungsamtes in Berlin ernannt.

Der Eisenbahn-Bauinspector Werthmann, bisher in Saarbrücken, ist als Vorstand der Werkstätteninspection nach Halle a. d. Saale versetzt worden. Der Eisenbahn-Bauinspector Kette in St. Johann-Saarbrücken ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte in Saarbrücken betraut worden.

Der Regierungs-Baumeister Karl Töbelmann ist infolge seiner Ernennung zum Maschinen-Bauinspector in der Reichsdruckerei aus dem Staatseisenbahndienste ausgeschieden. Den Regierungs-Baumeistern Karl Stobbe in Fürstenwalde a. d. Spree, Robert Leibnitz in Charlottenburg und Paul Ehrlich in Breslau ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Eisenbahn-Director Fank, Vorstand der Königlichen Eisenbahn-Maschineninspection in Hagen i. W., ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, die Ernennung des nichtständigen Mitgliedes des Patentamts, Docenten an der Technischen Hochschule in Berlin Professor Hörmann, auf weitere fünf Jahre zu erstrecken, sowie den Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Ernst Müller zum nichtständigen Mitgliede des Patentamts zu ernennen.

Garnison-Bauverwaltung. Bayern. Der Regierungs-Baumeister Kemmler ist zum Garnison-Bauinspector des Garnison-Baukreises Augsburg II ernannt, der Garnison-Bauinspector des Garnison-Baukreises Augsburg II Kurz zur Intendantur des I. Armeecorps versetzt und der Garnison-Bauinspector Ochsner mit dem Titel und Rang eines Intendantur- und Bauraths der Intendantur der militärischen Institute zum Intendantur- und Baurath befördert worden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem Privatdocenten an der Technischen Hochschule in Karlsruhe Dr. Gustav Mie den Charakter eines aufserordentlichen Professors zu verleihen.

Der Eisenbahningenieur Karl Böning wurde unter Zurücknahme der Versetzung zum Grofsherzoglichen Bahnbauinspector in Konstanz beim Grofsherzoglichen Bahnbauinspector II in Offenburg belassen, der Regierungs-Baumeister Josef Biehler unter Zurücknahme der Versetzung zum Grofsherzoglichen Bahnbauinspector II in Offenburg dem Grofsherzoglichen Bahnbauinspector in Eberbach zur Dienstleistung zugetheilt und der Eisenbahningenieur Leopold Neck in Eberbach zum Grofsherzoglichen Bahnbauinspector in Konstanz versetzt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das neue Flufswasserwerk in Hannover.

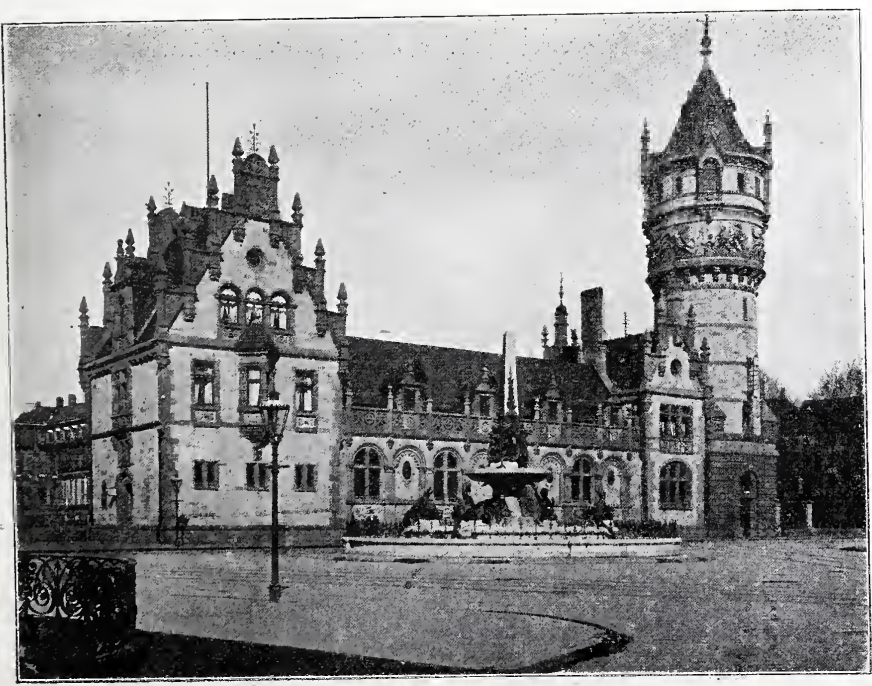


Abb. 1. Ansicht von der Strafsenseite.

Die im Jahre 1878 angelegte städtische Wasserleitung, welche ihr Wasser aus Brunnenanlagen im Leinethale bei Ricklingen oberhalb Hannovers entnimmt, war durch das rasche Anwachsen der Stadt schon vor einigen Jahren derart in Anspruch genommen, dafs an eine Entlastung oder Vergröfserung derselben gedacht werden mufste. Eine solche liefs sich am leichtesten herbeiführen durch den Ausbau einer alten, noch aus dem Jahre 1534 stammenden Flufswasserleitung, deren Betrieb durch eine städtische Mühle, die sogenannte Klickmühle, bewirkt wurde, welche, neben dem Königlichen Schlosse im Leineflusse belegen, ihre Triebkraft durch das gestaute Leinewasser erhielt. Dahingehende Entwürfe wurden im Jahre 1895 durch den technischen Leiter der städtischen Wasserwerke, Baudirector Bock, aufgestellt und nach Genehmigung durch die städtischen Behörden in den Jahren 1896 bis 1899 ausgeführt.

Die Anlage soll vor allem den öffentlichen gesundheitlichen und gewerblichen Zwecken dienen, sie soll das Nutzwasser für eine umfassende Strafsenbesprengung, für die Bewässerung der öffentlichen Gartenanlagen und freien Plätze, für die Versorgung der Springbrunnen und Bedürfnifsanstalten, sowie für die Spülung des unterirdischen Canalnetzes und die Bewässerung der Gräben des allmählich zu einem Stadtpark umzuwandelnden bisherigen Stadtwaldes, der Eilenriede, liefern. Aufserdem sollen dadurch die Bedürfnifsanstalten der städtischen Schulen, Gasthöfe, Casernen und ähnlicher Gebäude sowie auch industrielle und gewerbliche Betriebe mit Flufs-

wasser versorgt werden, während im übrigen möglichst der Grundsatz aufrecht erhalten bleiben soll, in Privatgrundstücken zweierlei Wasserarten nicht zur Vertheilung zu bringen.

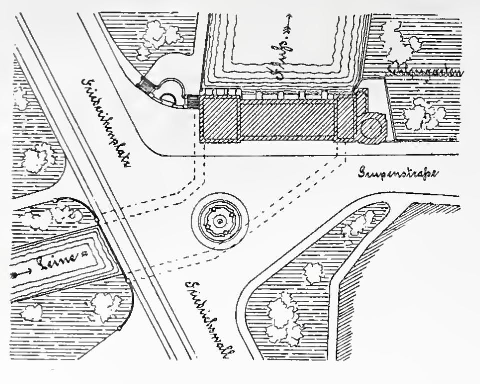


Abb. 2. Lageplan.

Das Werk ist in seinem maschinellen Theile für die Förderung von 21 000 Tagesraummetern ausgebaut, einer Menge, die indessen erst in der Zukunft voll beansprucht werden wird. Als Triebkraft dient, wie schon bemerkt, das gestaute Leinewasser, welches ein normales Gefälle von 2,15 m besitzt und zunächst drei, später vier Turbinen treibt, deren jede 43 effective Pferdekräfte leistet. Die Turbinen treiben mittels Räderübersetzung die Pumpwerke, deren jedes, aus zwei Paar doppeltwirkenden Pumpen bestehend, eine Wassermenge von 6900 cbm täglich in das Rohrnetz auf eine Höhe von rund 32 m hebt. Die Turbinen sind Doppelkranzturbinen, deren innere Kränze auf Action, deren äufsere auf Reaction geschaufelt sind; sie üben die normale Kraftleistung auch bei dem auf 1,04 m herabgehenden Hochwassergefälle aus. Die Pumpen sind wagerecht liegende doppeltwirkende Girardpluntscherpumpen; sie werden durch Pleuelstangen, deren Angriff zwischen den einzelnen Pumpenkörpern liegt, betrieben und arbeiten normal mit 60 minutlichen Umdrehungen bei 32 Umdrehungen der Turbinen.

Der Wasserzulauf findet vom Oberwasser durch eine unter den Gebäudegrundmauern entlang geführte 90 cm weite Rohrleitung nach den in den Pumpenfundamenten angeordneten Saugschachten statt, in welche die Pumpensaugrohre eingehängt sind. Die gemeinschaftliche Druckrohrleitung der Pumpwerke mit 75 cm Lichtweite führt zunächst zu dem in einem angeschlossenen Wasserthurm aufgestellten Wasserbehälter und von dort in das Vertheilungsnetz, welches zur Zeit eine Ausdehnung von rund 40 000 m besitzt. Da vor der Anlage zwei wichtige Strafsenzüge sich kreuzen, so mufste das Oberwasser der Leine hier auf eine Länge von etwa 60 m überbrückt werden, wodurch ein Platz von dreiseitiger Grundform zwischen den Gebäuden entstand.

Der Gesamtentwurf der ganzen Anlage rührt von dem Vorstand der städtischen Wasserwerke, Baudirector Bock, her. Die Lage des Gebäudes (Abb. 2) an einer hervorragenden Stelle des Stadtplanes in der Nähe öffentlicher Gebäude, wie des Königlichen Schlosses, des jetzigen sowie des in Errichtung begriffenen neuen Rathhauses legte den Gedanken nahe, demselben eine reichere künstlerische Ausstattung zu geben, als dies sonst bei Anlagen dieser Art der Fall zu sein pflegt. Zu diesem Zwecke wurde im Jahre 1895 ein Wettbewerb unter hannoverschen Architekten ausgeschrieben, aus welchem Professor Baurath Stier als Sieger hervorging.

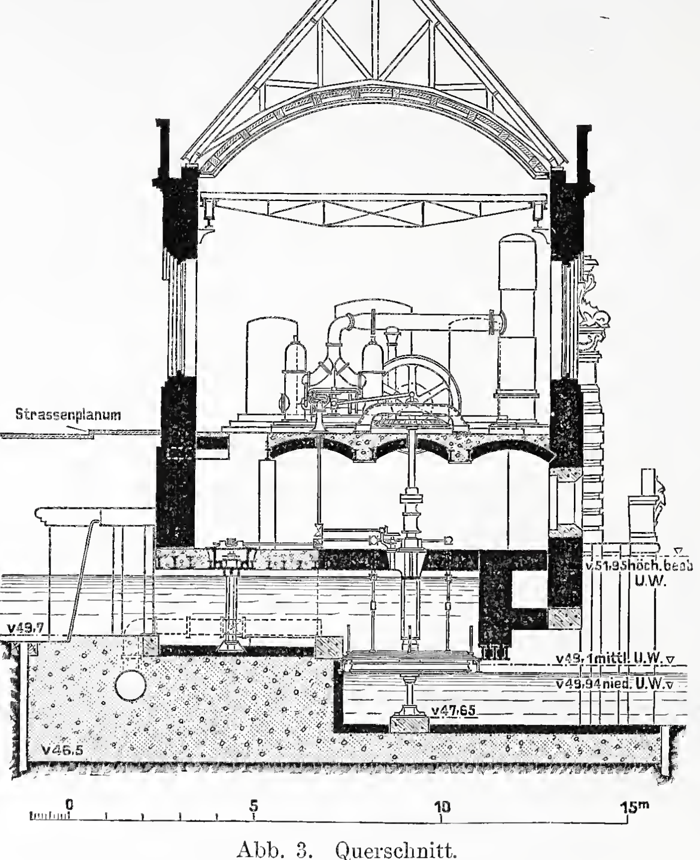


Abb. 3. Querschnitt.

Das zur Aufnahme der Turbinen und Pumpen bestimmte Gebäude, dessen Grundrifsanlage (vgl. Abb. 4) durch die Direction der Wasserwerke festgestellt war, zeigt eine Mittelhalle von 25,4 m Länge und 9,15 m Breite für die Pumpen. Unter derselben ist ein Keller für die Rohr- und Wellenleitungen angeordnet, und unterhalb dieses liegen die Gerinne mit den Turbinen (vgl. Abb. 3). Die Halle liegt in gleicher Höhe mit der Strafsenoberfläche. An dieselbe schliefst sich an der einen Seite ein gröfserer Flügel mit drei Geschossen über der Strafsenfläche an, der unten den Haupteingang und Werkstätten, oben Wohnungen für die Aufseher enthält. Diesem entspricht an der gegenüberliegenden kurzen Seite des Mittelbaues ein kleinerer Flügel, nur zweigeschossig, unten Fernsprechraum, oben ebenfalls noch eine kleine Beamtenwohnung enthaltend. An ihn schliefst sich der Wasserthurm mit 28,5 m Höhe vom Strafsenpflaster an. Diese bereits ihrer Grundrifsanordnung nach durchaus malerische Anlage, zu welcher an der Unterwasserseite noch die Durchflufsöffnungen für die Turbinenzuleitungen und die Freifluth treten, ist diesem Grundzuge entsprechend auch im einzelnen durchgebildet unter Anlehnung an die Formen der deutschen Renaissance (Abb. 1 u. 5). Die Einfassungen der Ecken, die Gesimse, die verzierten Architekturtheile, Fenstereinfassungen und andere Bauglieder sind in rothem Mainsandstein, die glatten Flächen in weifsem Sandstein vom Süntel ausgeführt; aus letzterem auch eine Anzahl der verzierten Friestafeln.

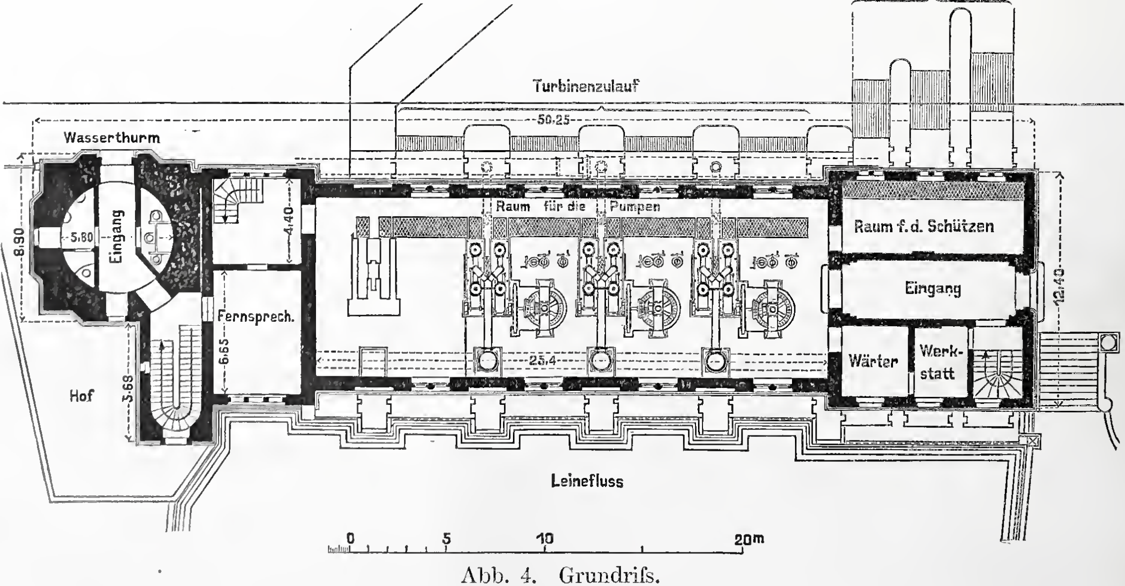


Abb. 4. Grundrifs.

Einen besonderen Schmuck hat der Wasserthurm dadurch erhalten, dafs er durch den Bildhauer Professor Dopmeyer mit einem 3 m hohen Figurenfriese versehen wurde, Neptun und Amphitrite im Gefolge von Tritonen, Nymphen und Seeungeheuern darstellend. Im Innern hat nur die Mittelhalle durch eine gebogene Holzdecke und durch Fliesenbelag der Wände eine etwas reichere Ausstattung erhalten. Da-



Abb. 5. Ansicht von der Unterwasserseite.

Das neue Flufswasserwerk in Hannover.

gegen wurden auch die weitere Umgebung des Gebäudes, die Brückengeländer und Laternenträger sowie eine Treppenanlage, welche neben demselben zu tiefer belegenen Gartenanlagen herabführt, durch den Architekten des Baues entsprechend künstlerisch ausgebildet. Insbesondere wurde zwischen den beiden Armen der Freitreppe ein Becken mit einem Wasserüberlauf angelegt. Ihren Abschlufs erhielten diese Umgebungen aber dann noch durch die Errichtung eines monumentalen Brunnens im Kreuzungspunkte der Strafsen vor dem Gebäude. Die Mitte des Aufbaues bildet eine von einem Obelisken bekrönte Schale aus hellem bayerischen Granit, an welche sich ein reicher figürlicher Schmuck von Wasserthieren und Nymphengestalten, vom Bildhauer Gundelach in Hannover ausgeführt und in Broncegufs hergestellt, anschliefst.

Wenn die Wirkung der ganzen Anlage im Stadtbilde als eine günstige bezeichnet werden kann und sich allgemeinen Beifalls erfreut, so dürfte hierzu ebensowohl der Umstand beigetragen haben, dafs dank dem Entgegenkommen der städtischen Behörden die künstlerische Ausbildung in einer Hand lag und die Mittel zu derselben reichlich gewährt wurden, sodann aber auch, dafs die Gestaltung des Gebäudes, des Platzes und der Umgebung nicht symmetrisch nach neuzeitlichen Stadtplanrecepten entworfen, sondern natürlich aus gegebenen Vorbedingungen älterer unregelmäfsiger Art entstanden sind. Die Kosten der Gesamtanlage betragen rund 1 659 000 Mark, die sich wie folgt vertheilen:

Abbruchsarbeiten	32 300	Mark
Gründung des Gebäudes und Keller bis Sockelhöhe an der Strafsenfront	237 800	„
Gebäude mit Wasserthurm vom Sockel ab	277 500	„
Maschinen-Anlage	107 500	„
Rohrnetz	589 000	„
Strafsenbrücke	217 000	„
Brunnen	51 500	„
Strafsenpflaster, Garten- u. Treppenanlage	35 700	„
Allgemeines, Honorare, Bauzinsen u. dgl.	110 700	„
zusammen	1 659 000	Mark.

Die Bauausführung stand unter der besonderen Leitung des Ingenieurs der städtischen Wasserwerke Herrn Löhmann. Die Gründungs- und Maurerarbeiten wurden ausgeführt von der Firma Ludolff u. Lange in Hannover, die Arbeiten in rothem Mainsandstein lieferte Philipp Holzmann u. Co. in Frankfurt a./M., diejenigen aus weifsem Süntelstein Rud. Schmidt in Hannover, die Verzierungen wurden ausgeführt von den Bildhauern Mafsler, Heid und Sander ebendaselbst. Die Turbinen lieferte Queva u. Co. in Erfurt, die Pumpen die Hannoversche Maschinenbau-Actiengesellschaft vorm. G. Egestorff in Linden, die Granitarbeiten am Brunnen Gebr. Kerber in Büchlberg bei Passau, den Broncegufs desselben die Actiengesellschaft vorm. Gladenbeck in Friedrichshagen.

Hannover. Bock. Stier.

Umlaufcanal mit Stau- und Turbinenanlage bei Jonage an der Rhone.

Vom Regierungs-Baumeister **Ortloff** in Swakopmund.

Die in starkem Aufschwung begriffene gewerbliche Thätigkeit in Lyon und seiner nächsten Umgebung drängte dazu, ebenso wie in anderen Ländern und gewerblichen Mittelpunkten, so auch hier in der zweitgröfsten Stadt Frankreichs für sämtliche Grofs- und Kleinbetriebe eine einheitliche, bequeme und billige Betriebskraft zu schaffen. Zu Anfang dieses Jahrzehnts traten nun einige hervorragende Vertreter der dortigen Bankwelt zu einer Gesellschaft zusammen, die alsbald mit einem vorläufigen Grundstock von mehr

als 20 Millionen Mark eine Anlage zur Erzeugung und Uebertragung von Elektricität für Maschinenbetrieb und Beleuchtung herzustellen begann. Im Herbst 1897 hatte der Unterzeichnete Gelegenheit, diese nahezu vollendete Anlage in Augenschein zu nehmen, und glaubt der Allgemeinheit durch eine kurze Erläuterung des sehr beachtenswerthen Werkes zu dienen.

Die günstigen Bodenverhältnisse, sowie die Nähe und das bedeutende Gefälle der Rhone führten von selbst dazu, die Wasserkräfte derselben zu dem angestrebten Zwecke auszunutzen. Nach eingehenden Vorstudien und nachdem eine öffentliche Ausschreibung zur Erlangung von Entwürfen vorausgegangen war, entschlofs man sich dazu, die Wasser der Rhone oberhalb des Dorfes Jonage durch einen Canal abzufangen und das früher nahezu gleichmäfsig vertheilte Gefälle auf einer Strecke von fast 16 km an einem Punkte zu einem Nutzgefälle von über 12 m Höhe zu vereinigen. Bei Festlegung der Canallinie wurde besonders darauf Bedacht genommen, nur einen rechtsseitigen Deich herzustellen, als linksseitige Begrenzung aber das vorhandene Gelände zu benutzen. So ist die in dem Lageplan (Abb. 1) eingetragene Linienführung des Canals entstanden, der oberhalb des Dorfes Jonage zwischen den Flecken Bianne und Jons bei Kil. 0 von der Rhone abzweigt und unterhalb der Vorstadt Villeurbanne bei Kil. 18 + 845,5 wieder in sie eintritt.

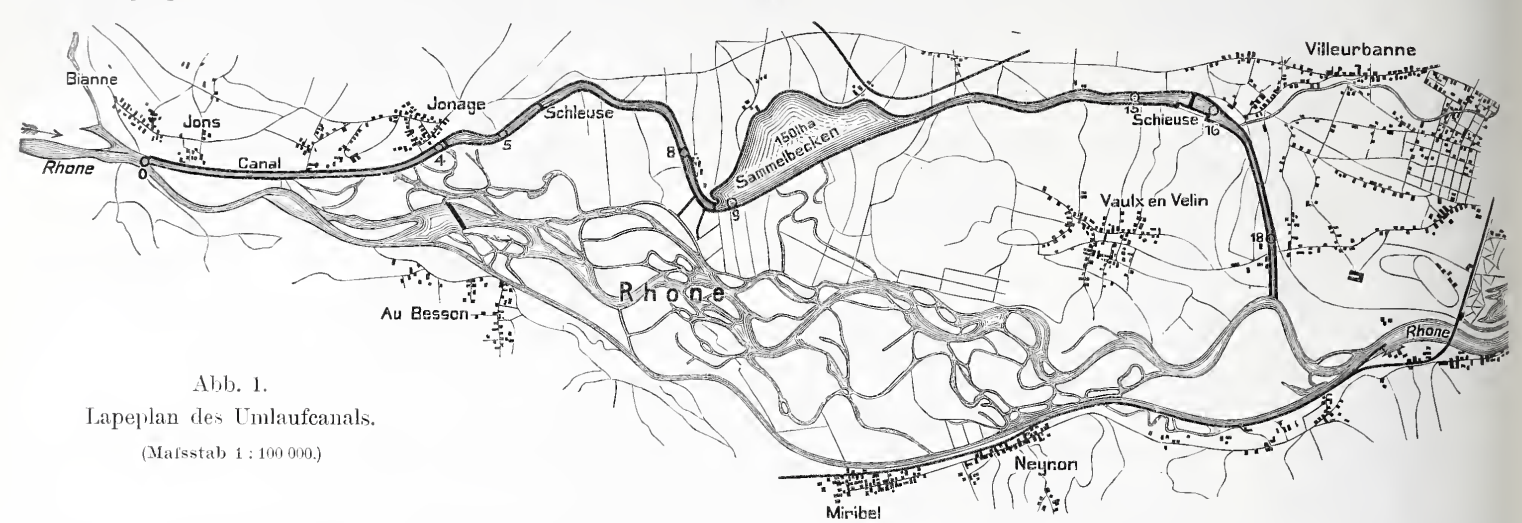


Abb. 1. Lageplan des Umlaufcanals. (Mafsstab 1 : 100 000.)

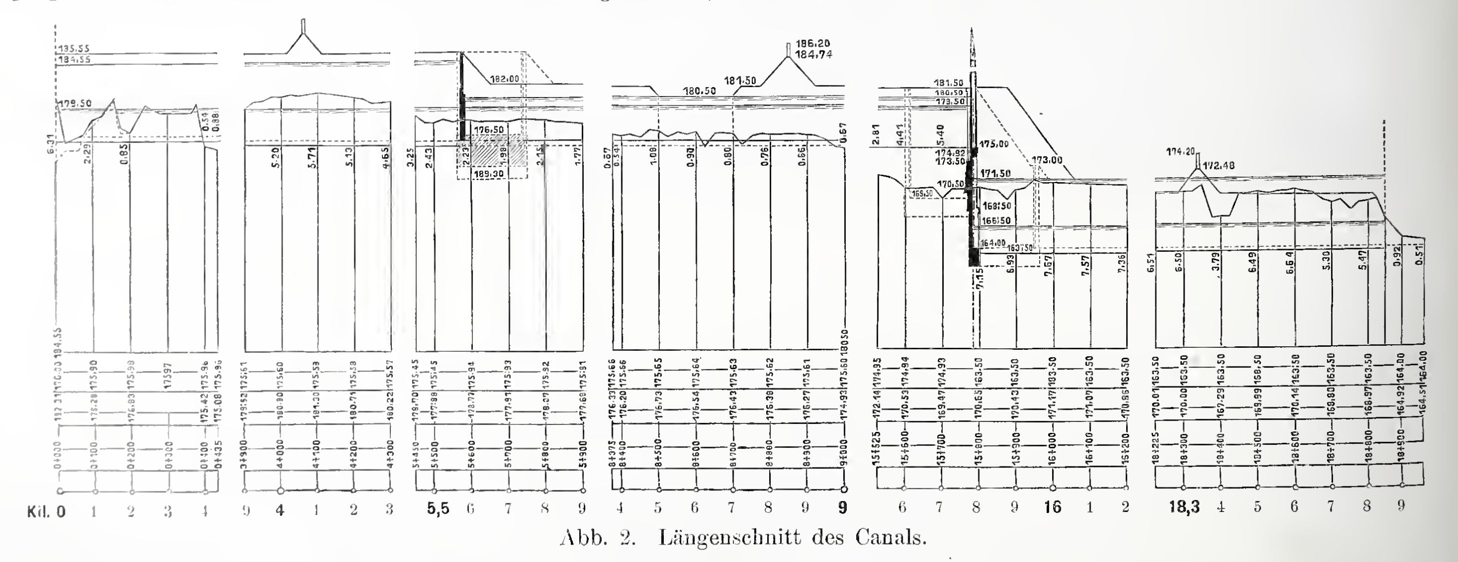


Abb. 2. Längenschnitt des Canals.

In dieser Linie sind in je 100 m Entfernung Bodenuntersuchungen angestellt worden, die so tief geführt wurden, bis in jedem einzelnen Falle Kies erbohrt wurde. In der Hauptsache fand man eine 0,25 bis 0,5 m starke Humusschicht, dann thonigen Sand von 0,3 bis 1 m Stärke, worauf abwechselnd Lagen von Sand und Kies folgten. Die Canalsohle erhielt, wie aus dem Längenschnitt (Abb. 2) hervorgeht, eine Neigung von 0,1 m/km. Die Breite der Canalsohle wurde auf 60 m festgesetzt mit beiderseitigen Böschungen von 1 : 3 bei einer geringsten Wasserhöhe von 2,50 m; nur für den Ablaufcanal hinter der Turbinenanlage, von Kil. 15 + 800 bis zum Ende wurde eine um 10 m breitere Sohle gewählt.

Der rechtsseitige Deich hat eine geringste Kronenbreite von 9 m erhalten bei beiderseitiger dreifacher Böschung; in Höhe des niedrigsten und höchsten Wasserstandes ist je eine Berme von 0,5 m Breite vorgesehen. Die Deichkrone liegt durchgehends 1 m über Hochwasser und ist von Kil. 0 bis zur ersten Wehranlage Kil. 5 + 60 wagerecht durchgeführt, hat dann bis zur Turbinenanlage 0,162 m auf 1 km Gefälle und im Ablaufcanal sogar 0,4 m auf 1 km.

Die Herstellung der Deiche geschah derart, dafs der aus $^2/_3$ Sand und $^1/_3$ Thon bestehende Aushubboden in Schichten von 0,20 m Stärke seitlich ausgebreitet und durch Dampfwalzen befestigt wurde bis zur Höhe von 0,20 m über Hochwasser, sodafs für den Dichtungskörper der Sohle eine Stärke von 10 m erreicht wurde. Der dahinterliegende Theil wurde aus Kies und grobem Sand in Schichten von 0,60 m geschüttet und festgestampft.

Einige Kilometer unterhalb der Abzweigung des Canals hat man ein Wehr in den wilden Rhonelauf eingebaut, das aus Packwerk und grofsen Betonblöcken besteht. Seine Krone liegt in Niedrigwasserhöhe des Canals auf + 179,5, die Sohle auf + 178; stromauf hat das Werk $1^1/_2$fache, stromab $^1/_2$fache Böschungsanlage.

Bei der Abzweigung des Canals hat die Rhone bei Niedrigwasser 175 cbm Wasser mit 1,50 m Geschwindigkeit. Nach den gesetzlichen Bestimmungen dürfen hiervon 100 cbm entnommen werden; sollte die Rhone aber 600 cbm und mehr führen, so darf die Entnahme auf 150 cbm gesteigert werden. Zur Regelung der Wasserentnahme und zugleich zum Schutz gegen Hochwasser für die dahinterliegende Canalstrecke mit ihren Bauwerken ist bei Kil. 5 + 600 unterhalb der Abzweigung von der Rhone quer durch den Canal ein Wehr nebst Schleuse eingebaut. Dasselbe besteht aus einer theils aus Beton, theils aus Mauerwerk aufgeführten 138,5 m langen, 10,11 m hohen Mauer, deren 2,50 m breite Krone 1 m über Hochwasser liegt. In der Mauer befinden sich nahe der Sohle 22 kreisförmige Oeffnungen, die durch Wölbeblech von geringem Durchmesser verschlossen sind. Vierzehn von diesen Verschlufsvorrichtungen werden durch Hand-, die übrigen durch Wasserdruck bewegt, den eine am Ende des Wehres aufgestellte Turbine erzeugt. Die zum Bewegen erforderlichen Vorrichtungen sind auf der Wehrkrone aufgestellt. Um eine derartige Oeffnung durch Hand zu schliefsen sind 20, im anderen Falle 5 Minuten Zeit erforderlich. Zur Vermeidung von Unterspülungen und Durchquellungen ist 80 m vor und als Abfallboden

20 m hinter der Anlage die Canalsohle in ganzer Breite auf 0,30 m Stärke ausbetonirt.

Zur rechten Seite schliefst sich an das Wehr eine Schiffsschleuse an, die zwischen den Ober- und Unterthoren 160 m lang und 16 m breit ist und bei Niedrigwasser 3 m Wassertiefe hat. Der Schleusenboden ist kreisförmig gestaltet mit 0,3 m Pfeilhöhe und 3 m stark aus Beton hergestellt. Gefüllt und entleert wird die Schleuse vermittelst zweier in den Seitenmauern befindlichen Canäle von 1,25 m Breite und 1,40 m Höhe, die durch gegenüberliegende Oeffnungen von 0,8 m Breite und 1 m Höhe in je 9 m Abstand von einander auf den Schleusenboden ausmünden. Der Verschlufs der Canäle erfolgt durch Cylinderschütze von 1,6 m Durchmesser, die durch Hand bewegt werden. Eine Füllung oder Entleerung dauert bei dem gewöhnlichen Unterschied von 1 m zwischen Ober- und Unterwasser 6 Minuten, bei dem gröfsten von 4,55 m nur 13 Minuten. Zum Verschlufs sind eiserne Schwimmthore gewählt, deren Oeffnen und Schliefsen 5 Minuten Zeit in Anspruch nimmt. Windschiefe Flügelmauern, die allmählich von der Senkrechten in die Canalböschung übergehen, ermöglichen den Schiffen ein leichtes Ein- und Ausfahren.

So standfest und sorgfältig diese ganze Anlage auch ausgeführt ist, so könnte doch der Fall eintreten, dafs bei plötzlich sich einstellendem Hochwasser die Verschlufsvorrichtungen des Wehres nicht richtig arbeiten oder gar ein Bruch der Wehranlage herbeigeführt würde. In solchem Falle steht zu befürchten, dafs, wie schon oben ausgeführt ist, die Hochwasser die übrige hinter dem Wehr liegende Canalstrecke beschädigen, die Deiche überfluthen und leicht einen Durchbruch derselben bewirken. Um dies nun nach Möglichkeit zu vermeiden, ist 3 km unterhalb, d. h. bei Kil. 8 + 6 ein Ueberfall angeordnet, der den Deich auf eine Länge von 200 m unterbricht, indem die Krone an dieser Stelle um 1 m niedriger angelegt ist. Der aus Mauerwerk und Beton hergestellte Ueberfall ist gegen den Canal hin gekrümmt und besteht aus zwei Geschossen, um die Kraft des übersteigenden Wassers zu vermindern. Die obere 2,5 m hohe Mauer hat eine untere Stärke von 1 m, ist oben mit einer 0,4 m dicken Werksteinplatte abgedeckt und hat nach dem Canal hin eine Neigung von 1 : 5; nach der anderen Seite ist sie senkrecht aufgeführt. Der hinter ihr liegende Abfallboden hat eine Betonstärke von 0,8 m und liegt um 0,3 m tiefer als die Krone der zweiten Mauer, um so ein Wasserpolster für die überstürzenden Massen zu bilden. Ebenso wie das erste ist das zweite Geschofs ausgebildet. Gegen den Deich ist der Ueberfall durch senkrechte Mauern abgeschlossen, die sich noch in denselben hinein fortsetzen, damit Umspülungen verhindert werden. Hinter dem Ueberfall sind Sohle und Böschungen des Ableitungscanals auf ungefähr 50 m Länge durch starke Steinpackungen gesichert. (Schlufs folgt.)

Zur Baupolierfrage.

Im Baugewerbe macht die Erkenntnifs von der Unzulänglichkeit der heutigen Ausbildung des Baupoliers sich immer mehr geltend. Da mag es angezeigt sein, die Baupolierfrage einmal einer Erörterung zu unterziehen.

Welche Stellung nimmt der Baupolier ein? Hervorgegangen ist der Polier aus dem Obergesellen, dem die feinere Arbeit sowie die Vertretung des Meisters in Einzelfällen oblag. Bis dahin, wo mit der Einführung der Gewerbefreiheit die letzte Zunftschranke gefallen und das Bauen einem jeden freigegeben war, finden wir ihn zu dem die Arbeiten anordnenden und anleitenden ständigen Vertreter aufgerückt. Als sich dann aus dem Handwerk das Unternehmerthum entwickelte, durch welches Arbeiten verschiedener Handwerkszweige bis zur Herstellung ganzer Bauwerke in einer Hand vereinigt wurden und damit eine mehr geschäftsmäfsige Betriebsweise Eingang fand, kam der Mauerpolier in die erste Baupolierstelle, und das mit Recht. Seine Erklärung findet dies darin, dafs im Gegensatz zum Zimmer- und Steinmetzpolier usw. seine Thätigkeit sich über die ganze Baudauer vom ersten Spatenstich bis zur Uebergabe erstreckt, seine Arbeiten in die der anderen Handwerkzweige vielfach übergreifen, dafs er diesen Hülfsdienste zu leisten hat, ihm aufserdem auch die Herstellung, Erhaltung und Veränderung eines grofsen Theils der Rüstungen obliegt, und alles dies ihn vorzugsweise in den Stand setzt, auf ein planmäfsiges Zusammenwirken aller Kräfte und damit auf den ordnungsmäfsigen Fortgang des ganzen Baues förderlich hinzuwirken.

Welches ist die Thätigkeit des Baupoliers? Er hat die Lagerung, den Verbrauch und die vorschriftsmäfsige Verwendung eines grofsen Theiles der Baustoffe zu überwachen, den Mauergesellen, Lehrlingen und Tagelöhnern den Arbeitsplatz und das Arbeitspensum anzuweisen und sie in ihrer Thätigkeit anzuleiten und zu überwachen, die Lohn- und Material-Listen zu führen, sowie auf Befolgung der gesetzlichen und polizeilichen Vorschriften und der Hausordnung zu achten. Sofern ein ständiger Bauaufseher da ist, wird dieser den Baupolier etwas entlasten; solche Fälle bilden aber die Ausnahme.

Welche Kenntnisse, Fähigkeiten und Eigenschaften erfordert der Baupolierberuf? Der Baupolier mufs im Handwerk, und zwar vornehmlich in dem des Maurers, gründlich erfahren sein, in der Anleitung Geschick entwickeln, wirthschaftlichen Sinn, Dispositionsfähigkeit, Menschenkenntnifs und Urtheil besitzen, um die Materialien-Lagerplätze verständig zu wählen und jedem Bauarbeiter jederzeit an den seiner Veranlagung, Ausbildung und Anstelligkeit entsprechenden Platz zu stellen. Je gröfser die Bauhast und der Wechsel der Leute, umsomehr steigern sich die Anforderungen. Der Baupolier mufs weiter sich in Anschlag und Zeichnung zurechtfinden können, constructions-, baustoff-, baugrund- und gerüstkundig sein, die Bauordnung, die Arbeiter-Wohlfahrtsgesetze und sonstige einschlägige gesetzliche und polizeiliche Vorschriften kennen. Vor allem aber mufs er zuverlässig und pünktlich sein, sowie auf die Bauarbeiter erziehlich einzuwirken verstehen, wozu er nicht nur imstande sein mufs, Zucht und Ordnung zu halten, sondern auch sich die Achtung zu bewahren; seine Persönlichkeit verlangt also moralische Intactheit. Jeder tüchtige Geselle wird sich deshalb noch lange nicht zum Baupolier eignen.

Wie steht es gegenwärtig mit der Ausbildung des Baupoliers? Die meisten besitzen lediglich diejenige Ausbildung, welche sie sich bei Erlernung und Ausübung des Handwerks als Lehrling und Geselle erworben haben. Ihr theoretischer Fachunterricht beschränkt sich auf den Besuch der gewerblichen Fortbildungsschule oder einer ähnlichen Schule. Einige wenige Baupoliere haben aufserdem ein oder zwei Wintersemester eine Baugewerkschule besucht. Für ländliche Verhältnisse mag damit auch heute noch auszukommen sein, nicht aber in den Städten, ganz und gar nicht in den mittleren und Grofs-Städten; hier mufs die Ausbildung des Baupoliers der technischen Entwicklung und den gesteigerten Anforderungen Rechnung tragen.

Baupoliere mit voller Baugewerkschulbildung sind äufserst selten. Der Grund dafür ist ein mehrfacher: der künftige Meister wirkt nur noch selten vorher als Baupolier, geht vielmehr von der Schule unmittelbar auf das Bureau und macht sich von dort aus selbständig. Von den übrigen wenden sich diejenigen mit besserer allgemeiner Schulbildung dem mittleren technischen Bureaudienst oder dem Aufsendienst als Bauführer zu, woselbst den strebsamen eine angemessene und meist auch gesicherte Lebensstellung winkt. Der Rest mit geringerer allgemeiner Schulbildung zieht dem Polierposten die sonst sich bietenden Bureaugehülfenstellen oder Aufseherstellen vor, sei es, weil sie hier günstigere Versorgung oder bequemere Thätigkeit erhoffen, oder aber, weil sie falsche Scham vor dem Arbeitsrock empfinden. Mit einer Rückkehr zum früheren Zustande, wo der Meister sich erst eine Zeit lang als Polier versuchte, wäre wenig geholfen, denn er käme unter den heutigen Ausbildungsverhältnissen viel zu jung und unvorbereitet in diese verantwortungsreiche Stellung. Gesellenthätigkeit hat er entweder nur ganz kurze oder keine aufzuweisen, und der Schwerpunkt seines theoretisch fachlichen Wissens liegt ganz wo anders, als wo wir ihn beim Baupolier verlangen müssen.

Welche Ausbildung fordert die Zeit vom Baupolier? Die Grundlage mufs unbedingt das Handwerk und zwar das des Maurers mit seinen Hantirungen bleiben. Für das zu seinem Wirkungskreise nöthige Mafs theoretischer Kenntnisse greift der auf die Heranbildung von Baugewerksmeistern und mittleren Technikern für den Staats-, Communal- und Privatdienst im wesentlichen abzielende Lehrgang der Baugewerkschule in gewisser Richtung zu weit aus: Mathematik, Formen- und Stillehre, sowie die zeichnerischen Uebungen und diejenigen im Entwerfen ganzer Gebäude könnten für ihn mehr oder weniger nicht unerheblich eingeschränkt werden. Dahingegen verlangt sein Beruf mehr Vertrautheit mit der Einzelconstruction, dem Gerüstbau, den Baustoffen, der Mörtelbereitung, den Gründungsarbeiten, den Bau- und Wohlfahrtsgesetzen, sowie den Polizeivorschriften; besonderer Werth aber wäre auf Unterweisung in wirthschaftlicher und ökonomischer Beziehung und in den Schutzvorkehrungen gegen Beschädigung von Leben und Gesundheit der Bauarbeiter zu legen. Aufser Unglücksfällen kämen ansteckende Krankheiten sowie die Unbilden der Witterung in Betracht. Auch Aufklärung über den Nutzen einer vernünftigen Lebens- und Nährweise und über die Rücksicht, welche zu nehmen ist auf die körperliche Entwicklung der noch in jugendlichem Alter stehenden Personen, wäre sehr am Platze. Schon allein die häufig auftretenden körperlichen Mifsbildungen, welche vom zu vielen Tragen übergrofser Lasten herrühren, weisen darauf hin, dafs es hier noch manches zu thun giebt.

Der gegenwärtige Unterricht an der Baugewerkschule eignet sich also zur Heranbildung des Baupoliers nicht so ohne weiteres. Wollte man an ihr einen entsprechenden Lehrgang schaffen, so dürfte dies aber durch passende Auswahl, An- bezw. Eingliedern geschehen können und auch weder zu schwer fallen, noch zu grofsen Kostenaufwand erfordern. Indessen wird zu erwägen sein, ob nicht die obligatorisch gemachte, mit genügenden Lehrmitteln und Fachlehrern ausgestattete und unter entsprechende Staatsaufsicht gestellte gewerbliche Fortbildungsschule gröfsere Vorzüge für den Anschlufs böte. Jedenfalls würde die letztere einem weiteren Kreise die Ausbildung ermöglichen.

Die richtig angepafste Vorbildung des Baupoliers wird zugleich den nothwendigen Ausgleich für die heutige Art der Meister- und Unternehmer-Vorbildung schaffen.

Wer hat ein Interesse an der zweckmäfsigen Vorbildung des Baupoliers? Zunächst will es scheinen, als wenn der Meister oder Unternehmer, dessen Angestellter der Baupolier ist, der allein Betheiligte wäre. Richtig bleibt ja, dafs jener vom Baupolier je nach dessen Tüchtigkeit grofsen Nutzen, aber auch Schaden von ihm haben kann. Fallen doch zweckmäfsige Disposition, ökonomische Wirthschaft, die Art der Anleitung und Unterweisung, die Umgänglichkeit im Verkehr mit den Untergebenen und den übrigen Handwerkern, von der nicht zum wenigsten die Arbeitsfreudigkeit abhängt, sehr ins Gewicht für den Fortgang und die Preiswürdigkeit der Arbeit. Keinem anderen Handwerkzweige läuft so viel handwerksunkundiges Volk zu als dem des Maurers. Mancher Arbeitslose versucht dort unterzuschlüpfen und hat Glück damit; traf ich doch eines Tages einen Schlächtergesellen beim Mauern an. Kein Wunder, wenn man da häufig schlecht mauern sieht. An dem pecuniären Vortheil, den eine tüchtige Aufsicht und Anleitung ergiebt, haben auch die Arbeitnehmer Antheil, insofern damit eine erhöhte Leistungsfähigkeit des Baugewerbes zusammenhängt. Aber noch von einem anderen Gesichtspunkte ist die Person und Thätigkeit des Baupoliers ins Auge zu fassen: am letzten Ende ist er derjenige, welcher auf die Nachachtung der Arbeiterwohlfahrtsgesetze und der sonstigen gesetzlichen und polizeilichen Vorschriften zu halten hat, und von dessen Umsicht und Gewissenhaftigkeit Leben und Gesundheit nicht nur der Bauarbeiter, sondern unter Umständen auch derer abhängt, die in dem Gebäude künftig verkehren und wohnen. Weifs er sich das Vertrauen der Bauarbeiter zu erwerben, wird er ferner seinen Einflufs zur Unterhaltung oder Anbahnung guter Beziehungen sowie zum Ausgleich von Streitigkeiten zwischen Arbeitgeber und -nehmer geltend machen können. Nicht zu vergessen ist aufserdem, dafs auch die handwerkmäfsige Ausbildung der Mauerlehrlinge überall da in der Hauptsache in seinen Händen liegt, wo der Meister nicht selbst mitarbeitet, und das trifft so ziemlich für alle Städte zu.

Nach alledem hat demnach auch der Staat ein erhebliches Interesse an der Person und Ausbildung des Baupoliers, und die Baupolierfrage stellt sich zugleich dar als ein Stück sociale Frage.

Was kann geschehen, um den Baupolier im Ansehen zu heben? Die stiefmütterliche Behandlung des Handwerks im öffentlichen Leben ist zur genüge bekannt. Sie ist um so mehr verwunderlich, als alle Gesellschaftsklassen diesem Stande im Grunde genommen für die Verbesserungen im wohnlichen Wohlbehagen allen Grund hätten, zu Dank verpflichtet zu sein. Diese stiefmütterliche Behandlung macht sich auch geltend in der allgemeinen Werthschätzung des Baupoliers. Sein Ansehen entspricht namentlich nicht sowohl dem Mafs von Verantwortlichkeit, das bei pflichttreuer Berufserfüllung auf seinen Schultern lastet, als auch nicht der moralischen Anforderung, die wegen der vielen auf ihn gerichteten Augen an ihn gestellt werden mufs. Beide sind erheblich gröfser als bei dem auf dem Bureau beschäftigten Techniker, obwohl dieser auf ihn von oben herab zu sehen-pflegt. Wenn da zur Hebung seines Ansehens etwas geschieht, so kann dies nur förderlich auf das ganze Baugewerbe einwirken. Vielleicht empfiehlt es sich, seinen Angaben über Arbeiter- und Lohnnachweisungen, Zahl, Mafs und Gewicht durch Vereidigung öffentlichen Glauben beizulegen. Dies wäre zugleich ein Schritt zur Selbsterziehung und Selbstverwaltung, die immer am wirksamsten sind. Die Bestallung als Baupolier könnte vielleicht auf Antrag des Meisters usw. von der Ortsobrigkeit für jeden Bau ertheilt werden.

Kann die Baupolierfrage durch Unterstellung der Baubetriebe unter behördliche Aufsicht aus der Welt geschafft werden? So werthvoll eine behördliche Aufsicht in Bezug auf gesundheitsschädliche oder gefährliche Einrichtungen ist, wird sie sich in absehbarer Zeit auf eine Controle beschränken müssen, schon in Anbetracht des häufigen Wechsels der Arbeitsstätten, des stündlich sich ändernden Bildes auf einer jeden und der Wanderlust der Bauleute. Mehr als Controle wäre aber auch geradzu vom Uebel. Der Bauarbeiter mufs sich bewufst bleiben, selbst auf sich achten zu müssen, damit nicht der Sorglosigkeit und Unachtsamkeit Thür und Thor geöffnet wird. Dann wird man sich auf besondere Vorbeugungsmafsregeln gegen Gefahren nicht beschränken dürfen, sondern die Leute lehren müssen, Gefahren rechtzeitig zu erkennen und zu vermeiden. Beispielsweise mufs ein Bauarbeiter so viel Einsicht sich aneignen, um zu wissen, dafs, wenn er bei einem Umbau einen alten Kehlbalken betritt, er diesen vorher zu untersuchen hat, damit er nicht, wenn die Zapfen vermorscht sind, mit ihm hinunterbricht. Zu dieser Belehrung eignet sich niemand besser als der Baupolier in Anbetracht seiner ständigen Anwesenheit und der ihm obliegenden Arbeitsanleitung und -zutheilung. Die behördliche Aufsicht der Baubetriebe berührt demnach die eigentliche Polierfrage nicht.

Wie ist es mit dem Schulgeld der Baupolierschüler zu halten? Das Schulgeld sollte, gleichviel, wo der Polierunterricht Angliederung erfährt, wegen des in Frage stehenden öffentlichen Interesses möglichst niedrig gehalten werden. Der dem Baugewerbe aus der besseren Vorbildung des Baupoliers sicher erstehende Gewinn könnte wohl den Innungen ein hinreichender Anlafs sein, ihrerseits durch Austheilung von Prämien an geeignete Gesellen den Besuch der Polierschule möglichst zu fördern.

Nienburg a. d. W., 13. Juni 1900. E. Otto.

Fensterfeststeller mit Reibungswiderstand.

Unter den vielen in letzter Zeit in den Handel gebrachten, als Gebrauchsmuster eingetragenen Fensterfeststellern hat die Gruppe der selbstthätigen, auf Reibung beruhenden einen grofsen Umfang erreicht, und die nachfolgende Zusammenstellung der augenblicklich letzten zehn dieser Gruppe wird den Lesern nicht unwillkommen sein, da sie bei einzelnen Anmeldungen zeigt, mit wie wenig verschiedenen Mitteln die einzelnen Anmelder ihre Aufgabe zu lösen suchten. Sie bildet daher ein wenn auch unvollkommenes Beispiel für die Nothwendigkeit einer von den zuständigen Behörden bereits erwogenen amtlichen Prüfung der Gebrauchsmuster auf „Neuheit" (nach Art der Patent-Vorprüfungen). Die Reihenfolge der nachstehenden Gebrauchsmuster entspricht der zeitlichen Reihenfolge der Anmeldungen, doch hat auch schon die zuerst genannte

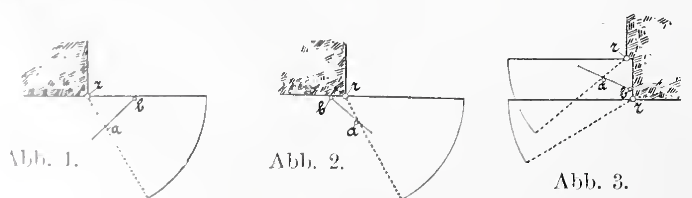


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

im wesentlichen gleichlautende Vorgänger. Abb. 1 bis 2 zeigen Anwendungen solcher Fensterfeststeller bei einfachen, Abb. 3 bei Doppelfenstern. Hierbei ist *r* der Drehpunkt des Fensters, *a* der Befestigungspunkt des Feststellers am Fensterflügel, *b* derjenige am Fensterrahmen. (Diese Buchstabenbedeutung wiederholt sich bei allen übrigen Abbildungen.)

Fensterfeststeller, bestehend aus einer am Fensterrahmen aushebbar angebrachten, am Flügel schleifenden Steife. D. R.-G.-M. Nr. 64 267. (Kl. 68 vom 7. September 1896.) H. Hohendorf, Berlin, Keibelstr. 2. — Die Schleifwirkung wird durch eine Gummibremse *c* erreicht. Der Steller ist bei *t* und *z* lösbar, damit man den Fensterflügel ausheben kann, ohne den Steller losnehmen zu müssen.

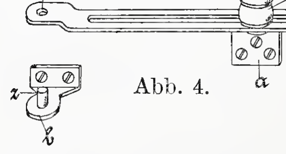


Abb. 4.

Drahtförmiger Fenstersteller mit Kugelbewegung, der durch Reibungsfedern, welche in einer die Drahtstange umschliefsenden Kapsel liegen, selbstthätig wirkt. D. R.-G.-M. Nr. 86 572. (Kl. 68 vom 13. November 1897.) Ewald Graeff, Elberfeld, Ziegelstr. 21. — Die Reibungsfedern liegen in der Kapsel *d* (vgl. Abb. 5).

Abb. 5.

Selbstthätiger Fenstersteller für Fenster und Thüren aus vierkantigem Metallkasten, durch denselben hindurchgeführter flacher Metallstange mit Schleiffeder-Hemmungsvorrichtung. D. R.-G.-M. Nr. 97 557.

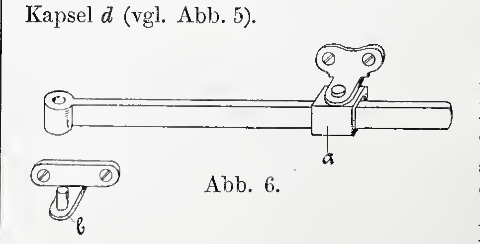
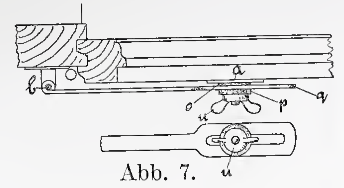


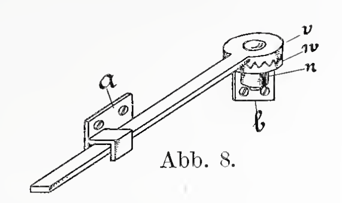
Abb. 6.

(Kl. 68 vom 4. April 1898.) Otto Cholevius, Köpenickerstr. 6, und Albert Herrmann, Am Oberbaum 1, Berlin. — Die Schleiffedern enthält der Kasten *a* (vgl. Abb. 6).

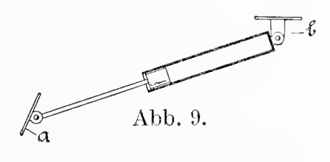
Fensterfeststeller aus einem Charnier am Fensterrahmen und einer darin beweglichen, mittels Flügelmutter zwischen zwei Lederscheiben am Flügel festzustellenden Schiene. D. R.-G.-M. Nr. 106 350. (Kl. 68 vom 1. September 1898.) Anton Zipfel, Freiburg i. Br. Wenzingerstr. 10. — Die Schiene *q* wird zwischen den Lederscheiben *o* und *p* mittels der Flügelmutter *u* festgeklemmt (Abb. 7).


Abb. 7.

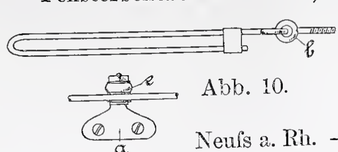
Fenstersicherung gegen Zufallen aus einem mit dem Fensterflügel gleitbar verbundenen, an einem Winkel am Fensterrahmen drehbaren Arm mit unter Federdruck in einander greifenden Zähnen am Auge des Armes und des Winkels. D. R.-G.-M. Nr. 104 157.) (Kl. 68 vom 29. September 1898.) Arthur Graubner, Schoenfeld-Pfaffroda. — Eine im Gehäuse *n* (Abb. 8) befindliche Feder drückt die beiden Zahnreihen *v* und *w* gegen einander, sodafs sie beim Bewegen des Armes durch den Fensterflügel (bei *a*) einen Reibungswiderstand bilden und den Flügel in verschiedenen Stellungen festhalten. Dieser Steller wird nach Abb. 7 angebracht.


Abb. 8.

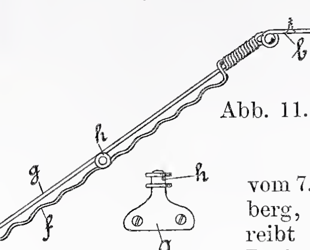
Feststellvorrichtung für Fensterflügel aus einem innerhalb einer Hülse mit Reibung verschiebbaren Kolben. D. R.-G.-M. Nr. 116 753. (Kl. 68 vom 23. Mai 1899.) M. Kopp, Nürnberg, Findelwiesenstr. 10. — Die Reibung des Kolbens ist in verschiedener Weise — auch durch seitliche Federwirkung — gedacht (Abb. 9).


Abb. 9.

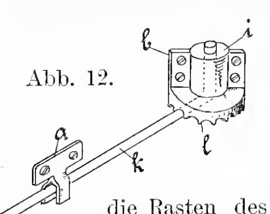
Fensterschere aus Draht, welche vermittelst einer im rechten Winkel zu den beiden Schenkeln stehenden Oese an einer Ringschraube beweglich befestigt ist. D. R.-G.-M. Nr. 118 536. (Kl. 68 vom 3. Juni 1899.) Friedr. Hahn, Neufs a. Rh. — Auch hier soll die Reibung durch einen elastischen Theil *e* bewirkt werden (Abb. 10).


Abb. 10.

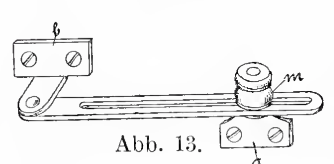
Selbstthätiger Fensterflügelhalter, welcher das Latteibrett nicht berührt, bestehend aus einer im Charnier beweglichen Stahldrahtfeder mit einem geraden und einem wellenförmigen Schenkel und einem innerhalb der Federschenkel gleitenden Rundstift. D. R.-G.-M. Nr. 120 122. (Kl. 68 vom 7. Juni 1899.) Herm. Boettcher, Bromberg, Töpferstr. 13. — Der Metallstift *h* reibt zwischen den zusammenschnellenden Drähten *f* und *g* (Abb. 11).


Abb. 11.

Fensterfeststeller, bestehend aus einem durch Feder gegen einen mit Rasten versehenen Teller gezogenen Draht. D. R.-G.-M. Nr. 119 515. (Kl. 68 vom 7. Juli 1899.) Gebr. Langer, Chemnitzer Webutensilien- und Drahtwarenfabrik, Chemnitz. — Der rechtwinklig nach oben gebogene Draht *k* wird durch eine in der Hülse *i* auf ihn wirkende Feder gegen die Rasten des Tellers *l* gezogen. Dieser Fensterfeststeller wird nach Abb. 7 angebracht (Abb. 12).


Abb. 12.

Fensterfeststeller mit elastisch geführter Stellschleife. D. R.-G.-M. Nr. 120 083. (Kl. 68 vom 17. Juli 1899.) Otto Hornschuch, Kabarz i. Th. — Die elastische Führung wird durch eine Gummi- oder dgl. Bremse *m* erreicht (Abb. 13).


Abb. 13.

Vermischtes.

Zu dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Dienstgebäude für die Kreishauptmannschaft und Amtshauptmannschaft Chemnitz (s. S. 403 der vor. Nummer d. Bl.) tragen wir noch nach, dafs die Arbeiten bis zum 1. März 1901 an das Königliche Ministerium des Innern in Dresden (Seestr. 18) einzuliefern sind. Zur Preisvertheilung sind 10 000 Mark zur Verfügung gestellt, und zwar 4000 Mark für einen ersten, 3000 Mark für einen zweiten Preis und 3000 Mark zur Vergebung für einen oder mehrere Entwürfe nach freier Entschliefsung der Preisrichter. Der sächsische Staat hat aufserdem das Recht, weitere Entwürfe zum Preise von je 750 Mark anzukaufen. Das Preisrichteramt haben übernommen aufser dem betreffenden Referenten des Ministeriums die Herren Landbaumeister Canzler in Chemnitz, Baurath v. d. Hude in Berlin, Professor Licht in Leipzig und Geheimer Baurath Waldow in Dresden. Den Bedingungen ist ein Lageplan beigegeben, aus dem sich die Bauplatz- und Geländeverhältnisse ergeben.

Versuche über die Verwendung hochgespannten Drehstromes für den Betrieb elektrischer Bahnen. Der Umstand, dafs die Einführung des elektrischen Betriebes, die bei den städtischen Strafsenbahnen so rasch fortschritt, bei den Vorort- und Fernbahnen nicht recht voranging, hat die Actiengesellschaft Siemens u. Halske veranlafst, die schon im Jahre 1892 begonnenen, später jedoch eingestellten Versuche mit Drehstrombetrieb wieder aufzunehmen. Sie hat zu diesem Zwecke im Jahre 1898 mit nicht unbedeutendem Kostenaufwande eine besondere 1,75 km lange Versuchsbahn mit eigenem Kraftwerk und Wagenschuppen auf dem Gebiete der Gemeinden Grofs-Lichterfelde und Zehlendorf erbaut. Als Ziel wurde die Erprobung der elektrischen Ausrüstung von Betriebsmitteln bei Verwendung von Drehstrommotoren, bei Geschwindigkeiten bis 60 km und Spannungen bis 10 000 Volt, sowie die Erprobung geeigneter Stromabnehmer verschiedener Anordnung, der Sicherung gegen Folgen von Drahtbrüchen, der Ausbildung der Weichen und der gekrümmten Gleisstrecken usw. ins Auge gefafst. In der Elektrotechnischen Zeitschrift vom 7. Juni d. J. berichtet nun Herr Oberingenieur Walter Reichel, der von der genannten Actiengesellschaft mit der Durchführung der Versuche betraut worden war, unter Beigabe zahlreicher Abbildungen über das bemerkenswerthe Unternehmen. Indem wir wegen der Einzelheiten auf diese Quelle verweisen, führen wir als bisheriges Gesamtergebnifs nur an, dafs es gelungen ist, alle Schwierigkeiten mehr oder weniger vollkommen zu beseitigen, und dafs ein weiterer fruchtbringender Verlauf der noch im Gange befindlichen Versuche und Erprobungen erhofft werden darf. Mit Recht hebt der Berichterstatter hervor, dafs durch die Lösung der Aufgabe, eine geeignete Leitungsanordnung und Stromabnahme sowie eine passende Ausrüstung der Fahrzeuge für den Betrieb von Fernbahnen mit Hochspannung zu finden, die Verwirklichung einer geplanten Ausführung bedeutend erleichtert und der Zeitpunkt einer solchen näher gerückt werden würde. Er glaubt, etwaige Zweifler könnten sich schon nach dem Ausfall der bisherigen Versuche der Ueberzeugung nicht mehr verschliefsen, dafs die Ausführung elektrisch betriebener Fernbahnen möglich ist. Wir schliefsen uns seinem Wunsche an, „dafs es vor allem uns Deutschen vergönnt sein möge, den ersten Schritt auf diesem neuen und hochwichtigen Gebiete der Industrie zu thun, und dabei alle Bedenken zu besiegen, damit uns nicht wiederum von anderen Nationen der Rang abgelaufen wird, wie dies leider mit der Verwerthung unserer guten Gedanken schon der Fall war“. Es ist sehr erfreulich, wenn auch unsere Herren Elektrotechniker sich dann und wann einmal darauf besinnen, dafs sie Deutsche sind. Nicht immer tritt bei ihnen dies Gefühl klar genug hervor, wie besonders die in der Elektrotechnik — natürlich nur in der deutschen! — heimische Sprachmengerei erkennen läfst. Der Aufsatz Reichels zeichnet sich zwar durch die Anwendung einer ganzen Reihe deutscher Benennungen vor vielen anderen vortheilhaft aus, ist aber von einer selbst mäfsigen Ansprüchen genügenden Sprachreinheit immer noch ziemlich weit entfernt. Als Beispiel wollen wir nur anführen, dafs er an Stelle der guten, alten Luftpumpe regelmäfsig den „Luftcompressor“ setzte, natürlich eine ganz überflüssige Einschleppung aus dem Englischen. Dafs bei Herrn Reichel sprachlich nicht alles in Ordnung ist, hat selbst die Leitung der Elektrotechnischen Zeitschrift empfunden, der diese Dinge sonst anscheinend gleichgültig sind; nur ist ihr seine Sprache nicht zu unrein, sondern zu rein. Um Mifsverständnissen vorzubeugen, macht sie nämlich in einer Fufsbemerkung darauf aufmerksam, „dafs an verschiedenen Stellen dieses Artikels das Wort ‚Umformer‘ gebraucht, aber ‚Transformator‘ gemeint ist“. Das hält eine deutsche Zeitschrift ihrem deutschen Leserkreise gegenüber für erforderlich! — m —

Zur Standfestigkeit von Brücken auf Pendelsäulen. In dem Aufsatze des Herrn G. Mantel auf Seite 289/291 des gegenwärtigen

Jahrganges dieses Blattes erscheint die Herleitung des Ausdruckes 11) $Q^* = q^* l = \frac{1}{\alpha} \cdot \frac{h}{\beta + \gamma}$ nicht ganz einwandfrei. Wenn $e = 0$ wird, so wird nach 8) im allgemeinen auch $y = 0$, also in 10) $\frac{y}{e+y} = \frac{0}{0}$ und nicht, wie dort angenommen, $= 1$. — Nur dann wird bei $e = 0$ y nicht $= 0$, wenn im Ausdruck 8) auch der Nenner $= 0$ wird. Dies ist daher die Bedingung, von der auszugehen ist, da andernfalls gar nicht ersichtlich ist, warum das im Ausdruck 11) entwickelte Q^* die ihm zugeschriebenen Eigenschaften haben soll. Die von Herrn Mantel gegebene bemerkenswerthe Regel dürfte sich daher richtiger in folgender, zugleich einfacherer Weise entwickeln lassen.

Ausgehend von demselben Ausdruck wie 1) bei Mantel:

$$y = H(\beta + \gamma) \qquad 1)$$

und der Gleichgewichtsbedingung wie 7) bei Mantel:

$$H \, . \, h = D(e + y), \qquad 2)$$

erhält man

$$Hh = D\left[e + (\beta + \gamma) H\right] \qquad 3)$$

oder durch einfache Entwicklung nach H

$$H = \frac{D \, . \, e}{h - D(\beta + \gamma)}. \qquad 4)$$

Wird in diesem Ausdruck 4) der Nenner $= 0$, also

$$h = D(\beta + \gamma) \quad \text{oder} \quad D^* = \frac{h}{\beta + \gamma}, \text{*)} \qquad 5)$$

so wird $H = \infty$, sofern nicht auch $e = 0$ ist. Ebenso wird dann nach 1 auch $y = \infty$. Es bedeutet dies das Umkippen der Brücke. — Zur Erläuterung diene noch folgendes. H, die wagerechte Seitenkraft des Stützendruckes, setzt sich aus zwei Theilen, H_e und H_y, zusammen, von denen H_e der ursprünglichen (oder durch den Wind hervorgebrachten) seitlichen Ausweichung und H_y der elastischen Ausweichung y entspricht, die von dem Endwerth der Kraft H und den durch $\beta + \gamma$ ausgedrückten geometrischen und elastischen Verhältnissen des Windträgers abhängt. H_e tritt als Seitenkraft von D in dem Augenblicke ein, in dem man die Last D auf die mit der Ausweichung e aufgestellte Stütze aufsetzt. Indem sich nun durch die Einwirkung von H_e die Ausweichung und damit die Schiefstellung der Stütze vergröfsert, wächst H als Seitenkraft von D über den Werth H_e hinaus, wodurch wieder eine weitere Vergröfserung der Ausweichung herbeigeführt wird, die wiederum H weiter steigert. Wenn diese gegenseitigen Steigerungen der Ausweichung $(e + y)$ und der Seitenkraft (H) beständig fortschreiten, so müssen H und y schliefslich (wenigstens rechnungsmäfsig) ∞ werden. Dies geschieht, sobald man D den Werth des Ausdrucks 5) giebt. Alsdann genügt ein noch so kleiner endlicher Werth von e, um die Brücke zum Umkippen zu bringen. Bleibt aber D unter diesem Werthe, so ergiebt sich für H nach 4) eine endliche Gröfse, d. h. die gegenseitigen Steigerungen von H und $e + y$ erfolgen in abnehmendem Verhältnifs, bis es zum Gleichgewichtszustand kommt, in dem nach 1) $y = H(\beta + \gamma)$.

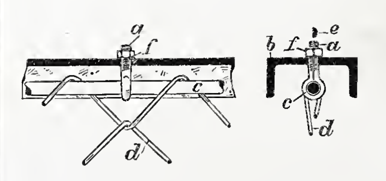
Dieses Gleichgewicht gilt, wohlverstanden, nur in Bezug auf das elastische Verhalten des Windverbandes und nur unter der Voraussetzung, dafs dessen Querschnitte so bemessen sind, dafs bei dem wie vor ermittelten rechnungsmäfsigen Gleichgewicht die Elasticitätsgrenze nirgends überschritten wird. Aufser der Berechnung auf Umkippen nach Ausdruck 5 sind daher, wie üblich, die Beanspruchungen des Windverbandes zu untersuchen. Hierbei empfiehlt es sich, in der von Herrn Mantel am Schlusse seines Aufsatzes angegebenen Weise die Wirkung der Kraft H mit zu berücksichtigen. Es dürfte indessen genügen, von dem für H unter Zugrundelegung des vierfachen Stützendruckes gefundenen Werth nur ein Viertel in die Berechnung der Beanspruchungen des Windverbandes einzuführen, unter der Bedingung, dafs die so zu ermittelnden Spannungen mit den Windbeanspruchungen zusammen innerhalb des dem Sicherheitsgrad entsprechenden Theiles der Bruchbeanspruchung bleiben.

Berlin. W. Cauer.

Die Wegübergänge in Schienenhöhe zu bewachen oder während des Vorbeifahrens von Zügen durch Schranken zu sperren, ist in America, wie bekannt, im allgemeinen nicht gebräuchlich. Es wird als eine den Stadt- oder Landgemeinden, als den Eigenthümern der öffentlichen Wege, obliegende Aufgabe betrachtet, sich mit den betreffenden Eisenbahngesellschaften darüber zu einigen, ob und in welcher Weise etwa für einen besonders gefährdeten Wegübergang Mafsregeln zum Schutze des die Bahn kreuzenden Verkehrs zu treffen sind. Es erregt ein gewisses Aufsehen, dafs jetzt in dem kleinen Staate Rhode Island ein Gesetz erlassen worden ist, durch das alle Eisenbahngesellschaften verpflichtet werden, eine Schranke, einen Wächter „oder eine andere geeignete Schutzmafsregel oder Vorrichtung" an jeder Kreuzung eines Weges mit einer Eisenbahn vorzusehen, die der Eisenbahncommissar des Staates eines solchen Schutzes für bedürftig erachtet. Während nun von mancher Seite dieses Gesetz als ein Eingriff in die Selbstverwaltungsrechte der Gemeinden angesehen wird, sollen anderseits die Leiter der betreffenden Eisenbahnen mit der Neuerung ganz zufrieden sein, da sie die schwierigen Verhandlungen und häufigen Reibereien mit den Gemeinden los werden und von dem Eisenbahncommissar mehr Ueberblick und Sachkenntnifs, also auch eine gerechtere Abwägung aller sich entgegenstehenden Interessen erwarten. Sie sagen sich, dafs der Staatsbeamte zwar die Bedürfnisse der Gemeinden nicht geringschätzen, aber auch nicht die schwere Belastung aufser acht lassen wird, die einer Eisenbahn aus der Bewachung oder der Umschränkung von Wegübergängen erwächst. Die „Railroad Gazette", der wir diese Mittheilung entnehmen, ist der Meinung, dafs es viele tausende von weniger benutzten Uebergängen giebt, bei denen noch Jahre vergehen können, ehe etwas zu ihrer Bewachung gethan zu werden braucht, und hunderte, die wohl „etwas gefährlich" sind, die aber nicht 24 oder auch nur 12 Std. täglich bewacht werden können, ohne eine schon arme Eisenbahn noch ärmer zu machen. Unter diesen Umständen sei es nicht mehr als recht und billig, dafs alle, die einen derartigen Uebergang benutzen, lieber selbst für ihre Sicherheit sorgen, statt von einer Eisenbahn, die wenig oder nichts einbringt, zu verlangen, dafs sie ihre Ausgaben erhöhe. Von den Staatsaufsichtsbeamten erwartet das Fachblatt in solchen Fällen eher eine gerechte und billige Entscheidung als von den Gemeindevertretungen. Und um dort, wo letztere mafsgebend sind, nöthigenfalls eine Ermäfsigung der Ansprüche herbeizuführen, räth es den Eisenbahnverwaltungen, die etwa verlangte Beseitigung der Gefährlichkeit von Uebergängen durch Einschränkung der Fahrgeschwindigkeit zu erstreben — ein offenbar recht geschickter Schachzug, dessen Wirkung natürlich mehr auf die Personen als auf die Sache berechnet ist. Wichtiger scheint uns die Mahnung, die auch für unsere Verhältnisse pafst, dafs jeder selbst für seine Sicherheit sorgen und diese Aufgabe nicht anderen zuschieben soll.

Im grofsstädtischen Strafsenverkehr z. B. kann man täglich und stündlich wahrnehmen, wie diese Regel fortgesetzt aufser acht gelassen wird. Der hier zu Tage tretende Mangel an Vorsicht seitens der Fufsgänger ist um so gefahrbringender, als bei den Fuhrwerklenkern keineswegs auf eine desto gröfsere Sorgfalt gerechnet werden darf. Das geht schon aus der Gleichgültigkeit hervor, mit welcher sich die meisten Kutscher nicht nur ausnahmsweise, sondern regelmäfsig über manche der wichtigsten polizeilichen Bestimmungen für den Fuhrwerkverkehr hinwegsetzen. Der aufmerksame Beobachter erhält oft den Eindruck, dafs diese Bestimmungen der weit überwiegenden Mehrzahl von Fuhrwerklenkern und Aufsichtsbeamten unbekannt geblieben sind, oder dafs sie wenigstens deren Sinn und Zweck nicht erfafst haben. Das erklärt wohl manchen Unfall. —a—

Splintartige Spannschraube zum Spannen von Drahtgittern. D. R. G.-M. Nr. 127 331 (Kl. 37 vom 9. December 1899). Bergische Dachpappen- und Theerproducten-Fabrik Gottfr. Aug. Nebeling u. Co., Ges. m. b. H., Remscheid. — Während man gewöhnlich Drahtgewebe d für Zäune und dgl. nur in einer Richtung (der Länge nach) straff anspannen kann, sollen diese Splintschrauben a in Verbindung mit dem ⊏-Eisenrahmen b und dem Rundeisen c ein allseitiges Straffziehen ermöglichen. Die Splintschrauben bestehen aus zusammengebogenem Eisen vom Querschnitte e, werden in aufgebogenem Zustande an beliebiger Stelle um den Rundstab c gelegt, mit der Zange zusammengedrückt, durch ein Loch des ⊏-Eisens gesteckt und mittels der Mutter f angezogen. Ist das Gewebe also an irgend einer Stelle lose, so braucht man dort nur ein Loch in das ⊏-Eisen zu bohren und eine solche Schraube anzubringen, eine Arbeit, die jederzeit, also auch später, wenn sich das Netz wieder dehnen sollte, leicht ausgeführt werden kann, besonders wenn man die ⊏-Eisenrahmen von vornherein mit genügend vielen Löchern versieht.



*) Diesem Werthe von D entspricht, da $D = \alpha \, . \, Q$ (6 bei Mantel), der Werth $Q^* = \frac{1}{\alpha} \cdot \frac{h}{\beta + \gamma}$, welcher Ausdruck die Regel in der von Herrn Mantel unter 11) entwickelten Form ist. Dieselbe Regel gilt unter etwas veränderter Bedeutung von α, β und γ auch für den Fall mehrerer Stützen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die Vertheilung der Preise der Pariser Weltausstellung

ist am 18. August d. J. im grofsen Festsaale auf dem Marsfelde vor dem Präsidenten der französischen Republik, den Mitgliedern der Regierung, den Generalcommissaren und diplomatischen Vertretern der fremden Mächte und im Beisein von etwa 12 000 geladenen Gästen festlich verkündet und in eindrucksvoller Feier würdig begangen worden. Den rund 75 000 Ausstellern sind

2 827 Grofse Preise,
8 166 goldene Medaillen,
12 244 silberne „
11 615 broncene „
7 938 ehrenvolle Erwähnungen,
im ganzen 42 790 Auszeichnungen,

zuerkannt worden. Es ist einleuchtend, dafs Frankreich, als das Land, welches bei weitem die meisten Aussteller zählt, auch den Löwenantheil an den Preisen davongetragen hat. Doch mufs hervorgehoben werden, dafs von den Preisgerichten, in denen entsprechend dem Uebergewicht der französischen Aussteller das französische Element überwog, die Verdienste anderer Länder neidlos anerkannt worden sind. Insbesondere sei bei Klasse 29, Ingenieurwesen, aus eigner Erfahrung die ernste Arbeit und die völlige Unparteilichkeit des Preisgerichts und ebenso das einträchtige Zusammenwirken aller Mitglieder als erfreuliche Thatsache hervorgehoben. Entsprechend dieser ernsten, sachlichen Werthschätzung, hat Deutschland, dank seinen vorzüglichen Leistungen — nicht „billig und schlecht“ sondern „vornehm und echt“ — und dank der unermüdlichen, aufserordentlich geschickten und allgemein anerkannten Thätigkeit seines Reichscommissars, die Lorbeern geerntet, die jeder ernste Besucher seiner vielbewunderten Ausstellung vorausgesehen hat: hinter der gastgebenden Nation steht die deutsche in Bezug auf die Zahl der Grofsen Preise an erster Stelle.

Die Verzeichnisse der in den einzelnen Klassen den Ausstellern und ihren Mitarbeitern zuerkannten Auszeichnungen sind in einer Beilage des „Journal officiel“ vom 18. August 1900 veröffentlicht und füllen nicht weniger als 332 dreispaltige Seiten. Aus dieser ungeheuren Ehrenliste seien als von besonderer bautechnischer Bedeutung folgende deutsche Namen herausgezogen.

Klasse 10, Architektur.

2 Grofse Preise: Radke (Reichscommissariat), Seidl (München).
4 goldene Medaillen: Haller u. Co., Hocheder, Licht, Thiersch.
9 silberne Medaillen: Eggert, Ende, Grisebach, Hauberisser, Littmann, Hoffmann, Otzen, Rofsbach, Schwechten.
Aufserdem 8 broncene Medaillen und 9 ehrenvolle Erwähnungen.

Klasse 29, Ingenieurwesen.

Oskar v. Miller und Maschinenfabrik Nürnberg-Augsburg sind als Preisrichter aufser Wettbewerb. Den verbleibenden 34 preisfähigen Ausstellern sind zuerkannt:

16 Grofse Preise: Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, Stadt Berlin, Haniel u. Lueg, Senat Hamburg, Kaiser Wilhelm-Canal, Senat Bremen, Gutehoffnunghütte, Professor Intze, Siemens u. Halske, Harkort, Helios, Holzmann u. Co., Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actiengesellschaft, Didier-Stettin, Lahmeyer u. Co., Schuckert u. Co. (Die allgemeine Elektricitätsgesellschaft scheint irrthümlicherweise nicht aufgeführt zu sein.)

10 goldene Medaillen: Stadt Charlottenburg, Senat Lübeck, Ministerium des Innern-Württemberg, Stadt Mannheim, Eisbrechwesen in Deutschland, Dortmund Union, Stadt Köln, Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, Stadt Chemnitz, Bechem u. Keetmann-Duisburg.

6 silberne Medaillen und 1 broncene Medaille,

sodafs also nur ein Aussteller keine Auszeichnung erhalten hat. 47 v. H. der preisfähigen Aussteller haben hiernach den Grofsen Preis, 29 v. H. die goldene Medaille erhalten.

Die Werthschätzung der deutschen Ingenieurkunst im Auslande spricht sich auch in den verliehenen Mitarbeiterpreisen aus. Hier sind von insgesamt 25 Grofsen Preisen 10 auf Deutschland gefallen: Fülscher (Kaiser Wilhelm-Canal), Franzius (Bremen), Hermann u. Oppermann (Dortmund-Ems-Canal), Gerdau (Haniel u. Lueg), Keller (Wasserausschufs), v. Doemming (Hydrographie der Elbe), Prof. Dr. Seibt (Präcisionsnivellements), Buchheister (Hamburg), Luther (Braunschweig, für die Arbeiten am Eisernen Thor).

Aufserdem sind verliehen:

51 goldene Medaillen für Mitarbeiter (Prüsmann, Koch, Görz, Krieg, Rehder, Mau, Reverdy, Bücking, Sonntag, Lauter, Vering, Suling, A. Meyer, Hotopp, Rudolf, Carstanjen, C. Hoppe, E. Roloff, R. Krohn, Roth, Seifert, Renner, Wasmer, R. Haak, Claus Greve, Sympher, Eger, Fuess, Möbus, Natus, Mathies, Beer, Hobrecht, Rothenbach, Backhaus, Sax, W. Bauer, Schulze, Bindemann, Rohlfs, Freytag, Riemer, Hermann, v. Euting, Bohny, Jasmund, Kübler, Möller, Krabbe, Schmitt, Walter. Ferner

58 silberne Medaillen, 25 broncene Medaillen und 3 ehrenvolle Erwähnungen für Mitarbeiter.

In Klasse 49, Forstwesen,

ist der vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin ausgestellte „Dünenbau“ mit einem Grofsen Preise ausgezeichnet. An Mitarbeiterpreisen sind zuerkannt:

2 goldene Medaillen (Gerhardt u. Bock), 2 broncene Medaillen und 3 ehrenvolle Erwähnungen.

Klasse 66, Ausschmückung von Gebäuden.

(Ziegler und v. Thiersch sind als Preisrichter aufser Wettbewerb).

10 Grofse Preise: Hoffacker, Radke, Rieth, Wittig, Halmhuber, Markus, Riegelmann, E. Seidl, G. Seidl, Spindler. Aufserdem

41 goldene, 33 silberne, 12 broncene Medaillen und 3 ehrenvolle Erwähnungen.

—R.—

Die Binnenschiffahrt Rufslands.

Die letzten Weltausstellungen, zu denen wir im vorliegenden Falle auch diejenige von 1885 in Antwerpen rechnen, haben uns die Entwicklung eines grofsen Reiches kennen gelehrt, welches spät, aber zielbewufst und folgerichtig begonnen hat, seine gewaltigen Hülfsquellen zu erschliefsen und mit fast unbegrenzten Kräften in den neuzeitlichen wirthschaftlichen Wettbewerb der Völker einzutreten. Dieses Reich ist Rufsland. Rufsland steht zwar noch im Anfange seiner Entwicklung auf dem Gebiete des Handels und der Industrie, und sein Verkehr, obgleich bereits von erheblichem Umfange, entspricht noch nicht der Ausdehnung seiner Grenzen und der Zahl seiner Bewohner, noch jetzt ist es vielfach auf die fortgeschrittene Technik des Auslandes angewiesen, aber schon regt es sich überall und in den verschiedensten Zweigen neuzeitlichen Fortschrittes, um den älteren Culturvölkern nachzueifern und sie vielleicht einmal zu übertreffen. Ob dieses Ziel je erreicht wird, in wie weit die natürlichen Bodenschätze des Landes und die persönlichen Eigenschaften des russischen Volksstammes hierbei einschränkend oder fördernd mitwirken werden, das zu untersuchen sind wir nicht in der Lage: wir möchten aber die Thatsache der starken und bewufsten Entwicklung, wie sie sich auf den Weltausstellungen dem Beschauer aufdrängt, besonders hervorheben. Dafs das Vorwärtsstreben seitens des Staates lebhaft gefördert und vielfach gelenkt wird, zeigt sich auch äufserlich dadurch, dafs die russischen Abtheilungen einheitlich und übersichtlich angeordnet und in einen vornehmen, geschmackvollen Rahmen gefafst sind. Man fühlt, dafs Staat und Einzelner zur Erreichung des gleichen Zieles zusammen wirken. Wir finden darin, aber nicht erst auf der heurigen Pariser Ausstellung, das gleiche Bestreben, das auch auf der letzteren von Deutschland grundsätzlich befolgt ist und das diesem zu so grofser Anerkennung verholfen hat. Bleibt Rufsland auf dem mit Erfolg betretenen Wege, und wird es durch die noch wenig erschlossenen Bodenschätze unterstützt, so werden wir in ihm im Laufe des beginnenden Jahrhunderts einen hervorragenden Mitbewerber auf dem Weltmarkte erstehen sehen, mit dem wir in allererster Linie werden rechnen müssen.

Der Versuch einer Begründung für die allgemeine Richtigkeit dieser Behauptung würde hier zu weit führen, wir wollen uns daher auf das uns naheliegende Gebiet des Binnenschiffahrtsverkehrs beschränken. Die Steigerung des Verkehrs ist ein untrüglicher Beweis für die wirthschaftliche Entwicklung eines Landes, und namentlich in der Neuzeit geht die Zunahme des Volksvermögens Hand in Hand mit derjenigen des Güteraustausches.

Ueber die Verhältnisse der sehr bedeutenden Binnenschiffahrt Rufslands giebt eine amtliche Schrift[1]) Auskunft, welche die Ausstellung der Direction der Schiffahrtsstrafsen, Wege und Handelshäfen des russischen Verkehrsministeriums erläutert und den Mitgliedern des VIII. internationalen Schiffahrtscongresses zugänglich gemacht wurde. Die in dieser Schrift gemachten Angaben umfassen fast genau dasselbe Gebiet, über welches hinsichtlich der deutschen Binnenschiffahrt vor einiger Zeit an dieser Stelle[2]) berichtet wurde. Es sind deshalb vielfach Vergleiche möglich.

Die gesamten russischen Wasserstrafsen werden in zwei grofse Netze geschieden, in das europäische und in das asiatische. Betrachten wir zunächst das europäische.

Das europäische Rufsland besitzt bei rd. 5 400 000 qkm Flächenraum und etwa 110 Millionen Einwohnern ein Wasserstrafsennetz von rd. 83 000 km Länge, (ohne Finland, über das keine Angaben gemacht sind), darunter 26 000 km, welche nur der Flöfserei, 16 000, welche nur der Thalschiffahrt und 41 000, welche dem Berg- und Thalverkehr dienen. Dampfschiffahrt wird auf 28 000 km Länge betrieben; Canäle und canalisirte Flüsse umfassen rd. 2000 km. Vergleichsweise sei bemerkt, dafs Deutschland bei 540 000 qkm Flächenraum ($^1/_{10}$) und etwa 55 000 000 Einwohnern ($^1/_2$) insgesamt rd. 19 000 km (nach Kurs) Binnenwasserstrafsen ($^1/_4$ bis $^1/_5$) besitzt, von denen 6000 km nur flöfsbar, 3000 km in geringem Mafse schiffbar und 10 000 km für nennenswerthen Verkehr eingerichtet sind. Danach ist Rufsland verhältnifsmäfsig mit reichlich so viel Wasserstrafsen versehen wie Deutschland, übertrifft letzteres aber in der wirklichen Länge derselben um das vier- bis fünffache.

Die russischen Ströme fliefsen vier Meeren zu: dem Kaspischen See, dem Schwarzen Meer, der Ostsee und dem Nördlichen Eismeer. Durch künstliche Canalverbindungen sind zwei grofse Wasserstrafsennetze geschaffen, zwischen denen heute noch eine binnenländische Verbindung fehlt.

Das erste Netz ist das nordwestliche, welches die Flufsgebiete der Wolga, der Dwina und der Newa mit dem Ladoga-, dem Onega- und dem Ilmen-See umfafst. Die längsten ununterbrochenen Schiffahrtswege dieser Gruppe, nämlich diejenigen von Astrachan (an der Mündung der Wolga) nach St. Petersburg (an der Mündung der Newa) und von Astrachan nach Archangel (an der Mündung der Dwina) haben eine Ausdehnung von 3900 bezw. 4500 km. Den Mittelpunkt dieses grofsen nordwestlichen Wasserstrafsennetzes bildet in schiffahrtlicher Hinsicht Nischnei-Nowgorod an der Wolga.

Die zweite, südwestliche Gruppe umfafst die Flufsgebiete des Dnieper, der Düna, des Niemen (Memel) und der Weichsel. Die gröfsten Schiffahrtsentfernungen sind hier von Cherson (an der Mündung des Dnieper) bis nach Riga mit 2400, bis nach Jurburg (am Austritt des Niemen nach Deutschland) mit 2300 km und bis nach Njeschawa (nahe der Grenze gegen Deutschland an der Weichsel) mit ebenfalls rd. 2300 km. Den Handelsmittelpunkt dieser Gruppe bildet Kiew am Dnieper.

Vergleichsweise sei wieder bemerkt, dafs die Entfernung von Memel bis Schandau an der Elbe (auf der wohl längsten zusammenhängenden Schiffahrtsverbindung in Deutschland) rd. 1400 km beträgt, während nach Erbauung des Rhein-Elbe-Canals zwischen Memel und Mülhausen i. Els. rd. 2100 km ununterbrochen befahren werden können.

Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, welche gewaltige Entfernungen auf dem russischen Wasserstrafsennetze zurückgelegt werden können. Die Regierung ist bemüht, die Schiffahrtsverhältnisse ständig zu verbessern und namentlich auch die Verbindungsstrecken zwischen den sehr leistungsfähigen Hauptströmen für gröfsere Fahrzeuge umzugestalten. Ein Canal zwischen dem Dnieper und der Wolga, welcher die beiden jetzt noch getrennten Hauptgruppen vereinigte, würde ein zusammenhängendes Schiffahrtsnetz von bisher unerreichter Ausdehnung schaffen. Hiermit mufs jedenfalls für die Zukunft gerechnet werden, während alle hin und wieder auftauchenden Pläne von einer für grofse Seeschiffe geeigneten Verbindung zwischen der Ostsee und dem Schwarzen Meere wohl nie zur Ausführung gelangen werden.

Die Dauer der jährlichen Schiffahrtszeit ist auf den verschiedenen Wasserstrafsen Rufslands sehr verschieden: sie hängt hauptsächlich von den klimatischen Verhältnissen ab und ist am kürzesten (5 bis 6 Monate) auf den Wasserstrafsen, die zum nördlichen Eismeer führen, sowie in einzelnen Theilen der Flufsgebiete der Newa und Wolga. Auf der Weichsel und auf den unteren Strecken der in das Kaspische und das Schwarze Meer mündenden Flüsse beträgt die Schiffahrtszeit 8 bis 9 Monate.

Die Segelschiffahrt hat schon seit undenklichen Zeiten im Verkehrsleben Rufslands eine sehr wichtige Rolle gespielt; allmählich gewinnt auch die Dampfschiffahrt eine grofse Bedeutung. Der erste Dampfer erschien 1813 auf der Newa, 1821 auf der Wolga. Die weitere Entwicklung, welche anfangs langsam vor sich ging, in letzter Zeit aber sehr stark ist, zeigt folgende Zusammenstellung. Man zählte im Jahre

1850	99	Dampfschiffe,
1860	399	„
1870	687	„
1880	898	„
1890	1824	„
1895	2539	„
1898	3040	„

In den 28 Jahren von 1870 bis 1898 hat die Zahl der Dampfer sich von 687 auf 3040, also auf das $4^1/_2$fache gehoben. In Deutschland war die Zahl der Binnendampfschiffe 1872 463 und 1897 1953, die Entwicklung hat also in beiden Ländern verhältnifsmäfsig gleichen Schritt gehalten, jedoch ist die Zahl der russischen Dampfer stets etwa $1^1/_2$mal so grofs gewesen wie die der deutschen.

Genauere Angaben über die im Jahre 1895 vorhandenen Dampfschiffe sind in folgendem enthalten:

Art der Fahrzeuge	Zahl	Zahl der Pferdestärken	Kosten in Millionen Mark	Besetzung Köpfe
Personendampfer	344	53 000	26	3 500
Personen- u. Güterdampfer	260	70 000	39	4 600
Güterdampfer	88	25 000	18	1 600
Personen-u.Schleppdampfer	207	38 000	16	2 800
Schleppdampfer.	1 393	273 000	103	17 600
Tauereidampfer	23	3 000	2	600
Dienstdampfer	224	19 000	11	2 000
zusammen	2 539	rd. 480 000	rd. 215	rd. 33 000

Bemerkenswerth ist die grofse Maschinenstärke und die zahlreiche Besatzung. Die im Jahre 1897 vorhandenen 1953 deutschen Dampfschiffe besafsen nur 240 000 Pferdestärken oder die Hälfte derjenigen der russischen Dampferflotte. Von der letzteren wurden 1825 Schiffe in Rufsland und 714 im Auslande gebaut. Neuerdings steigt zugleich mit der Gesamtzahl der Dampfer auch das Verhältnifs der im Inlande hergestellten. So wurden während des Jahrfünfts von 1893 bis 1897 durchschnittlich jährlich 153 Dampfschiffe gebaut, davon 132 oder 86 v. H. in Rufsland und nur 21 oder 14 v. H. im Auslande.

Die Segel- und Schleppfahrzeuge haben sich im letzten Viertel des Jahrhunderts der Zahl nach fast garnicht, jedoch hinsichtlich der Tragfähigkeit erheblich vermehrt. Die Entwicklung von 1884, dem ersten Jahre, in dem eine entsprechende Zählung stattfand, bis 1895 zeigt folgende Zusammenstellung.

Jahr	Zahl der Fahrzeuge	Gesamte Ladefähigkeit in t zu 1000 kg	Durchschnittliche Ladefähigkeit in t zu 1000 kg	Kosten in Millionen Mark	Besetzung Köpfe
1884	20 095	5 900 000	295	70	94 000
1890	20 125	6 700 000	328	84	90 000
1895	20 580	8 600 000	426	101	96 000

Die deutsche Segel- und Schleppschiffflotte bestand im Jahre 1897 aus 20 611 Fahrzeugen mit 3 300 000 t Gesamt- und 160 t durchschnittlicher Tragfähigkeit. Die Zahl der Schiffe in beiden Ländern ist also genau gleich, während die Tragfähigkeit sowohl im ganzen wie im Durchschnitt für jedes Schiff in Rufsland etwa $2^1/_2$mal so grofs ist wie in Deutschland. Dies bedeutet in wirthschaftlicher Beziehung einen bedeutenden Vorsprung unseres Nachbarlandes, denn die gröfsere Tragfähigkeit eines Schiffes hat geringere Frachtkosten zur Folge.

Im einzelnen vertheilen sich die russischen und deutschen Segel- und Schleppkähne, nach der Gröfse geordnet, wie folgt:

[1]) Exposition universelle de 1900. Russie, Ministère des voies de communication. Direction des voies navigables, des chaussées et des ports de commerce. 1. Notice sur les voies navigables, les chaussées et les ports de commerce de la Russie par N. Vosnessensky, Conseiller d'État, Membre du comité de la Direction, Professeur à l'institut des voies de communication. 2. Catalogue des objets exposés par la Direction. Paris. Librairies-imprimeries réunies. Motteroz, Dr. 7 rue Saint-Bénoit.

[2]) Vgl. Centralblatt der Bauverwaltung 1900, Seite 229 u. 265.

Zahl der Schiffe mit Tragfähigkeit in Tonnen zu 1000 kg.

	Unter 16*)	16 bis 80	80 bis 160	160 bis 320	320 bis 480	480 bis 800	800 bis 1600	Ueber 1600
Russische Binnenflotte	968	3729	2442	5568	4071	1285	1721	796
	kleine Schiffe 7139 = 35 v. H.			mittlere Schiffe 10 924 = 52 v. H.			große Schiffe 2517 = 13 v. H.	
Deutsche Binnenflotte	Bis zu 150 t rd. 13 600 = 66 v. H.			Von 150 bis 800 t rd. 6800 = 33 v. H.			Ueber 800 t 180 = 1 v. H.	

Aus dieser Zusammenstellung geht mit Deutlichkeit hervor, dafs in Rufsland die mittleren und grofsen, in Deutschland dagegen die kleinen Schiffe der Zahl nach sehr überwiegen. Besonders bemerkenswerth ist die Zahl der grofsen Fahrzeuge mit mehr als 800 t Ladevermögen, welche in Rufsland über 2500 gegen 180 in Deutschland beträgt, und diejenige der ganz grofsen Kähne mit mehr als 1600 t Tragfähigkeit, von denen in Rufsland im Jahre 1895 etwa 800, in Deutschland zwei Jahre später kaum zehn vorhanden waren. Der Grund für die zahlreichen sehr grofsen Schiffe liegt darin, dafs sie auf der Wolga gewaltige Wegelängen zurücklegen können. In Deutschland kann nur der Rhein ähnliche Schiffsriesen tragen; dem wirthschaftlichen Bedürfnifs wird hier aber bei verhältnifsmäfsig kurzen Entfernungen mit kleineren Schiffen genügt, sodafs Fahrzeuge von mehr als 1600 t mit Recht zu den Seltenheiten gehören.

Einen wesentlichen Unterschied weisen die russischen Schlepp- und Segelschiffe gegen die deutschen auf. Während in Deutschland eine sehr grofse Zahl eiserner Fahrzeuge vorhanden ist und wohl kaum noch ein hölzernes von mehr als 400 t Tragfähigkeit gebaut wird, giebt es in Rufsland nur 187 oder kaum 1 v. H. aller Segel- und Schleppkähne, die aus Eisen hergestellt sind.

Von besonderem Werth ist es, aus der Schrift des russischen Ministeriums die Gröfse des Wasserstrafsenverkehrs und sein Verhältnifs zu den Leistungen der Eisenbahnen zu erfahren.

Zusammenstellung
der im europäischen Rufsland, mit Ausnahme von Finland, Polen und Kaukasien, auf Wasserstrafsen beförderten Güter.

Jahre	Beförderte Güter auf Schiffen (in Millionen Tonnen zu 1000 kg)	in Flöfsen	Zusammen
1871	6,2	4,0	10,2
Durchschnitt von			
1871—1875	6,6	5,7	12,3
1876—1880	7,5	6,5	13,9
1881—1885	7,8	6,2	14,0
1886—1890	9,3	7,2	16,5
1891—1895	11,9	8,2	20,1
1896	14,7	10,8	25,5
1897	**16,9**	**11,1**	**28,0**

Man ersieht aus diesen Zahlen, dafs die Flöfserei in Rufsland noch sehr bedeutend ist und sich in ungefähr gleichem Verhältnifs wie der übrige Schiffsverkehr in 26 Jahren fast verdreifacht hat. Genau hat die Zunahme von 1871 ab bis 1897 172 v. H. des anfänglichen Verkehres betragen. Der durchschnittlich zurückgelegte Weg betrug 825 Kilometer und die gesamte Verkehrsleistung ermittelt sich dadurch zu 23 Milliarden Tonnenkilometer. Sie kommt derjenigen der Eisenbahnen, welche im Jahre 1897 rd. 41 000 km lang waren, im Güterverkehr fast gleich. Der letztere umfafste für gewöhnliche Frachtgüter (à petite vitesse, also ohne Vieh, Stück- und Eilgüter) 24 Milliarden Tonnenkilometer. Berücksichtigt man, dafs in der obigen Zusammenstellung des Wasserstrafsenverkehrs grofse Landgebiete nicht berücksichtigt sind, so läfst sich mit Sicherheit sagen, dafs die Güterbewegung auf den russischen Wasserstrafsen ebenso bedeutend ist wie die auf den Eisenbahnen.

Zum Vergleich mit Deutschland sei bemerkt, dafs hier im Jahre 1898 etwa 34 Millionen Tonnen befördert wurden, also etwa ein Fünftel mehr als in Rufsland, dafs die Gesamtleistung aber nur 10,7 Milliarden Tonnenkilometer, also nicht einmal die Hälfte der russischen, betrug, weil die durchschnittliche Beförderungsweite in Deutschland erheblich geringer war, nämlich 320 km gegen 825 in Rufsland.

*) 1000 Pud = 16,38 t; in dieser Zusammenstellung abgerundet zu 16 t gerechnet.

Der grofse wirthschaftliche Werth der russischen Wasserstrafsen liegt in den sehr niedrigen Frachtsätzen, die sie gewähren, und die sowohl der Industrie wie insbesondere der Land- und Forstwirthschaft zu gute kommen. Während die Frachteinnahmen der russsischen Eisenbahnen im Jahre 1896 durchschnittlich rd. 2,9 Pf. für ein Tonnenkilometer betragen haben, zahlten nach dem Durchschnitt der Jahre 1895 bis 1897 Naphta und seine Erzeugnisse (u. a. Petroleum) auf der Wolga und Kama nur . . . . 0,43 Pf./tkm
Salz . . . . 0,45 „
Schmiede- und Gufseisen 0,52 „
Getreide . . . . . . 0,62 „
Fische . . . . 1,30 „

Welchen Werth Wasserstrafsen für die Beförderung landwirthschaftlicher Erzeugnisse im eignen Lande haben, erhellt deutlich aus der obigen Angabe in der amtlichen russischen Schrift, wenn man bedenkt, dafs Getreide dort auf den durchgehenden, durch Canäle mit einander verbundenen Strömen etwa $^{6}/_{10}$ Pfennig für 1 Tonnenkilometer zahlt, während deutsches Getreide, um von Ostpreufsen nach Westfalen zu gelangen, auf der Eisenbahn aufser der Abfertigungsgebühr $4^{1}/_{2}$ Pf./tkm entrichten mufs.

Im Durchschnitt sind die Frachtsätze auf den grofsen russischen Wasserstrafsen noch niedriger als auf unseren Strömen und neueren Canälen, in der Hauptsache wohl wegen der dort verwandten gröfseren Schiffe und der längeren Beförderungsweite.

Sehr bemerkenswerth sind die Aeufserungen der amtlichen Schrift über den Einflufs der Entwicklung des Eisenbahnnetzes auf den Wasserstrafsenverkehr Rufslands, welche im Wortlaut folgen mögen.

„Die beständige und beträchtliche Entwicklung der Güterbewegung auf den russischen Wasserstrafsen in Europa fällt mit einer gewaltigen Ausbreitung des Eisenbahnnetzes zusammen. Dies bedeutet, dafs die Flufsschiffahrt, fern davon, ihren Werth zu verlieren, durch die Erbauung neuer Eisenbahnen nur gewinnen kann. — Die auf dem Wasser bei verhältnifsmäfsig langen Entfernungen beförderten Güter sind meistens Waren von grofsem Umfange oder von geringem Werth, wie Holz, verschiedene Baustoffe, Naphtha usw., für welche niedrige Frachtsätze mehr werth sind als grofse Geschwindigkeit. Anderseits übernehmen die Eisenbahnen, welche mit den Wasserstrafsen in Verbindung stehen, von den letzteren Güter, um sie ihrem Bestimmungsort zuzuführen, und übergeben ihnen ihrerseits einen Theil ihrer eigenen Versandmengen."

Genau wie es bei uns so oft und eindringlich betont ist, liegt auch das russische Verkehrsministerium, welches sowohl die Eisenbahnen wie die Wasserstrafsen verwaltet, die durch die Thatsachen begründete Meinung, dafs beide Arten der Verkehrswege sich ergänzen und gegenseitig zu ihrer vollen Entwicklung beitragen.

Ob auf den russischen Wasserstrafsen Abgaben erhoben werden, ist in dem Bericht nicht erwähnt. Bemerkt ist jedoch, dafs das Wasserstrafsenbudget von Jahr zu Jahr steigt und im Jahre 1900 gegen 30 000 000 Mark in Ausgabe vorgesehen hat. Ein gleicher Betrag wird für Landstrafsen verwandt und etwa die Hälfte für Handelshäfen. Gröfsere Neubauten sind dabei nicht vorgesehen und würden wohl, wie bei uns, auf Anleihen verrechnet werden. Vergleichsweise sei bemerkt, dafs der preufsische Etat für 1900 einschliefslich eines entsprechenden Antheils an Gehältern und Pensionen im Betrage von rd. 4 500 000 Mark und einschliefslich einmaliger und aufserordentlicher Ausgaben im Betrage von fast 6 000 000 Mark für Binnenwasserstrafsen im ganzen etwas über 23 000 000 Mark auswirft. Der jährliche Wasserbau-Etat aller deutschen Staaten dürfte danach etwa demjenigen Rufslands gleich sein.

Die uns vorliegende amtliche Schrift giebt auch noch kurz Auskunft über die asiatischen, also in der Hauptsache über die sibirischen Wasserstrafsen. Diese haben die gewaltige Länge von 88 000 km, von denen 38 000 km nur der Flöfserei, 2000 km nur der Thalschiffahrt und 48 000 km dem Berg- und Thalverkehr dienen. Dampfschiffahrt findet auf einer Länge von 34 000 km statt. Es giebt nur eine künstliche Wasserstrafse, welche in einer Länge von 158 km den Ob mit dem Jenissei verbindet. Die schiffbaren Flüsse münden in das Nördliche Eismeer, in den Stillen Ocean oder in den Uralsee. Durch die erwähnte Canalverbindung zwischen dem Ob und dem Jenissei ist eine ununterbrochene westöstliche Verbindung zwischen Irbit (an der Niza im europäischen Rufsland) und Kiakhta (am Selenga an der chinesischen Grenze) von 6400 km Länge geschaffen. Auch im übrigen giebt es in den einzelnen Flufsgebieten lange Schiffahrtsstrecken: so bilden der Ob und der Irtisch eine zusammenhängende Wasserstrafse von der chinesischen Grenze bis zur Mündung des Ob von 4900 km Länge. Im Amurgebiet beträgt die Schiffahrtsentfernung von Stretensk an der Schilka bis Nikolajewsk an der Amurmündung 3300 km und der in den Uralsee sich ergiefsende Amu-Darja ist auf 1500 km befahrbar. Die jährliche Schiffahrtsdauer ist im allgemeinen geringer als im europäischen Rufsland und je

nach den klimatischen Verhältnissen sehr veränderlich. Sie beträgt im oberen Gebiet des Ob, des Irtisch und des Jenissei 6 Monate, auf dem Baikalsee 8 Monate, an den Mündungen des Ob $3^1/_2$ bis 4, des Jenissei 2 bis $2^1/_2$ und der Lena 2 Monate und weniger. Es kommt gelegentlich vor, dafs die Mündung der Lena garnicht aufthaut. Der Amur hat 5 Monate Schiffahrtszeit.

Wenngleich die Flüsse und der Ob-Jenissei-Canal nur in mäfsigen Grenzen ausgebaut sind, so ist doch die Dampfschiffahrt in Sibirien bereits recht entwickelt. Im Jahre 1895 waren 275 Dampfschiffe mit 69 000 Pferdestärken, einem Anschaffungswerth von fast 30 Millionen Mark und 6000 Mann Besatzung vorhanden. Die Segel- und Schleppflotte zählte 818 Schiffe von reichlich 300 000 t Tragfähigkeit, einem Anschaffungswerth von fast 20 000 000 Mark und 7000 Mann Besatzung. Beinahe die Hälfte dieser Schiffe befindet sich im Flufsgebiete des Ob; hier ist auch die durchschnittliche Tragfähigkeit mit 700 t für jeden Schlepp- oder Segelkahn sehr bedeutend.

Die Güterbewegung auf den sibirischen Wasserstrafsen ist bereits erheblich, eine statistische Aufzeichnung ist indessen nicht vorhanden. Von der Fertigstellung der transsibirischen Bahn, deren Baustoffe zum grofsen Theil auf den Wasserstrafsen befördert werden, erwartet man eine fernere bedeutende Hebung des Schiffahrtsverkehrs.

Hiermit schliefsen wir den Auszug aus dem sehr bemerkenswerthen, auch andere russische Verkehrseinrichtungen eingehend schildernden Bericht der russischen Direction der Wasserstrafsen, Wege und Handelshäfen. Er führt uns für kurze Zeit in Verhältnisse, die uns zum grofsen Theil unbekannt sind, die uns aber zeigen, wie selbst unter meist ungünstigen klimatischen Verhältnissen ein lebhafter Binnenschiffahrtsverkehr besteht, der in seiner wirklichen Gröfse denjenigen aller übrigen europäischen Länder im einzelnen übertrifft und demjenigen der Gesamtheit nahe kommt.

Bei aller Verschiedenheit der Verhältnisse findet sich doch vieles, was auch bei uns sich in gleicher Weise entwickelt hat, den gleichen Nutzen bringt und die gleichen wirthschaftlichen Fragen zur Erörterung stellt. Auch in Rufsland wurden die Wasserstrafsen während der Hauptentstehungszeit der Eisenbahnen in der Entwicklung beschränkt und staatsseitig weniger beachtet. Seit 25 Jahren ist aber auch dort ein vollständiger Umschwung eingetreten, und zugleich mit der Fürsorge des Staates für die Verbesserung der Fahrstrafse vervollkommnen sich Schiffe und Betriebseinrichtungen; ein bis dahin ungeahnter Aufschwung des Wasserstrafsenverkehrs neben den Eisenbahnen ist die wirthschaftlich günstige Folge gewesen.

Die Fürsorge der Regierung hat sich bei der gewaltigen Ausdehnung des Reiches zunächst nicht allen Schiffahrtswegen in gleichem Umfange zugewandt, und insbesondere scheinen die nach Deutschland führenden Ströme, die Weichsel und der Niemen der staatlichen Hülfsmittel noch vielfach zu entbehren, aber allmählich wird sich das russische Wasserstrafsennetz immer mehr vervollkommnen und durch seine aufserordentlich niedrigen Frachtsätze dazu beitragen, das Land stetig weiter zu erschliefsen, den Güteraustausch im Innern und mit der Küste zu heben, bisher todte Werthe nutzbar zu machen und damit in hohem Mafse an dem Gesamtaufschwunge Rufslands mitzuwirken. Wir sind an dieser aufstrebenden Entwicklung als Grenznachbarn und als Mitbewerber auf dem Weltmarkte sehr betheiligt, aber, fern davon, sie mifsgünstig zu betrachten, freuen wir uns der wachsenden Cultur im Osten Europas und wünschen nur, dafs sie uns rechtzeitig ein Sporn sein möge, auf der verhältnifsmäfsig hohen Stufe der eigenen, bereits erlangten Entwicklung nicht stehen zu bleiben, sondern auch ferner vorwärts zu streben und dabei dasjenige Verkehrsmittel nicht zu verschmähen, das unserem östlichen Nachbar von offenbarem Nutzen gewesen ist.

Berlin. Sympher.

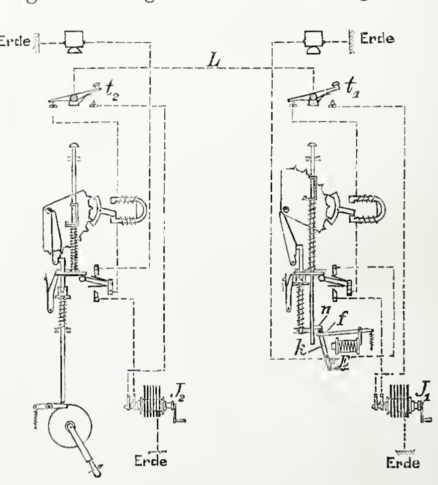
Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für den Neubau einer Synagoge in Düsseldorf ist vom Vorstande der dortigen Synagogengemeinde ausgeschrieben worden. Zu dem aus fünf Mitgliedern bestehenden Preisrichteramt gehören als bautechnische Sachverständige die Herren Architekten Prof. J. Kleesattel und Prof. A. Schill in Düsseldorf und Königl. Baurath Fr. Schwechten in Berlin. Es sind drei Preise von 3500, 2000 und 1200 Mark ausgesetzt; weitere Entwürfe können zu je 600 Mark angekauft werden. Die Entwürfe und Kostenüberschläge sind bis zum 17. December d. J. abends 7 Uhr an den Vorsitzenden des Synagogenvorstandes J. Levison in Düsseldorf, Hohestrafse 33, einzureichen, von dem auch die Unterlagen und Bedingungen bezogen werden können (vgl. den Anzeigentheil dieser Nummer).

In dem Wettbewerbe um Entwürfe zu einem Gymnasium in Zehlendorf bei Berlin (vgl. S. 239 d. Jahrg.) waren 50 Entwürfe eingegangen, darunter sechs verspätet. Bei dem am 25. d. M. gefällten Preisrichterspruch erhielten den ersten Preis von 2500 Mark der Entwurf „Westklasse" des Regierungs-Bauführers Wilhelm Wagner und Architekten Richard Sinning, beide in Stettin; den zweiten Preis von 1500 Mark der Entwurf „Giebelhaus" des Architekten Franz Thyriot in Köln a. Rh.; den dritten Preis von 1000 Mark der Entwurf „Glück auf" des Landbauinspectors Engelmann und des Regierungs-Baumeisters Blunck, beide in Steglitz. Aufserdem wurden zum Ankauf empfohlen die beiden Entwürfe mit dem Kennwort „Hic Rhodus" und „†††" (drei kleine Kreuze im Gegensatz zu einem anderen Entwurfe, der mit drei grofsen Kreuzen bezeichnet war).

Beobachtungen über den Einflufs der Fahrgeschwindigkeit auf die Durchbiegung eiserner Brücken sind mit nicht unbeträchtlichen Schwierigkeiten verknüpft und deshalb bisher nur selten mit Erfolg angestellt worden. Eine in der „Railroad Gazette" vom 25. Mai d. J. besprochene, anscheinend mit beträchtlichen Mitteln und besonderer Sorgfalt unter Leitung des Professors A. Howe von Schülern des „Rose Polytechnic Institute" in Terre Haute durchgeführte Versuchsreihe ist daher der Beachtung werth. Die Messungen wurden an einer rund 40 m weit gespannten, eingleisigen Brücke der Vandalialinie bei Reelsville mittels einer eigens für diesen Zweck entworfenen Vorrichtung bewirkt, die auf einem abrollenden Papierstreifen selbstthätig folgende Angaben aufzeichnete: Die Seitenschwankungen der Brücke, den Augenblick des Vorüberganges jedes Rades an den beiden Enden der Brücke und an dem Knotenpunkte, bei dem die Mefsvorrichtung (nahe der Brückenmitte) angebracht war, die senkrechten Bewegungen dieses Knotenpunktes und schliefslich den Zeitverlauf in halben Secunden. Die Mefsvorrichtung war natürlich ganz unabhängig von der Brücke auf einem besonderen Gerüste aufgestellt, während die zu messenden Bewegungen durch einen fest mit einem Gelenkbolzen des Untergurtes verbundenen Arm auf sie übertragen wurden. Hinsichtlich weiterer Einzelheiten müssen wir auf die angeführte Quelle verweisen, indem wir als bemerkenswerthestes Ergebnifs hier nur noch anführen, dafs bei einer gröfsten Fahrgeschwindigkeit von 101 km eine Steigerung der Durchbiegung gegenüber dem bei gleich grofser ruhender Belastung eintretenden Werthe um 14 v. H. gefunden worden ist. Da die Brücke sieben Felder hatte, konnte der Mefsarm nicht genau in der Mitte angebracht werden. Es zeigte sich, dafs, wenn der Mefsarm, in der Fahrtrichtung gesehen, hinter der Brückenmitte lag, die Durchbiegung gröfser war, als wenn er sich vor der Mitte befand. Dies Ergebnifs stimmt mit dem Vorgang überein, wie er sich nach den rechnerischen Untersuchungen von Dr. Zimmermann beim Befahren eines Trägers mit einer Einzellast abspielt.

Elektrische Druckknopfsperre im Blockstromkreis. D. R.-P. Nr. 104 064. A. Herricht in Schwerin i. M. — Das Blockwerk auf der Station ist mit einer elektrischen Druckknopfsperre *Ekfn* versehen, sodafs eine Blockung und dadurch die Freigabe des Signals beim Wärter erst dann vorgenommen werden kann, wenn der Elektromagnet E erregt ist. Die Wicklung des letzteren liegt in der Blockleitung L. Die Windungszahl usw. ist jedoch so bemessen, dafs die Wechselströme, welche die Blockeinrichtung selbst auslösen, keinen Einflufs auf ihn ausüben, wohl aber die stofsweisen Gleichströme, welche zum Wecken benutzt werden. Sobald also der Wärter die Taste t_2 niederdrückt unter gleichzeitiger Ingangsetzung seines Inductors J_2, so wird die Druckknopfsperre ausgelöst. Der Wärter bedient seinen Apparat jedoch erst dann, wenn er durch Taste t_1 von der Station aus dazu aufgefordert ist. Zu jeder Freigabe des Signals müssen also zwei Beamte mitwirken, wodurch die Möglichkeit einer irrigen Freigabe wesentlich gemindert ist. Die Inductoren J_1 J_2 sind in bekannter Weise so eingerichtet, dafs von der einen Bürste stofsweise Gleichströme entnommen werden können.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 69. **Berlin, 1. September 1900.** **XX. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den nachgenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu ertheilen, und zwar des Comthurkreuzes des Kaiserlichen und Königlichen österreichisch-ungarischen Franz Josef-Ordens den Geheimen Bauräthen Werchan, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin, und Lochner, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Erfurt, des Ritterkreuzes des Kaiserlichen und Königlichen österreichischen Leopold-Ordens dem Regierungs- und Baurath v. Borries, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Hannover, und des Fürstlichen waldeckschen Verdienstkreuzes III. Klasse dem Regierungs- und Baurath Nohturfft, Vorstand der Betriebsinspection 1 in Hameln; ferner den etatmäfsigen Professor an der Königlichen Bergakademie in Berlin Dr. Fritz Kötter zum etatmäfsigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin zu ernennen; demselben ist die neuerrichtete Professur der technischen Mechanik für Bauingenieure verliehen worden.

Es ist verliehen: den Regierungs- und Bauräthen Werren in Danzig die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection daselbst und Bachmann in Kattowitz die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection daselbst, sowie dem Eisenbahn-Bauinspector Epstein in Breslau die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte 1 daselbst.

Ernannt sind: der Regierungs-Baumeister Thomas in Trier zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector und der Regierungs-Baumeister Guillery in Cassel zum Eisenbahn-Bauinspector.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Mortensen, bisher in Kreuzburg, als Vorstand der Bauabtheilung (für den Bahnbau Gleiwitz-Emanuelsegen mit Abzweigung nach Antonienhütte) nach Kattowitz, und Roth, bisher in Leipzig, nach Querfurt zur Vorbereitung der Arbeiten für den Bau einer Nebenbahn von Querfurt nach Vitzenburg.

Dem Regierungs-Baumeister Friedrich Boettcher in Thorn ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahn-Betriebsdirector Schroeder in Strafsburg i. E. bei seinem Uebertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen, sowie den Marine-Bauführer des Schiffbaufaches Winter zum Marine-Schiffbaumeister und die Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches Hennig und Freyer zu Marine-Maschinenbaumeistern zu ernennen.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der charakt. Baurath Allihn bei der Intendantur des I. Armeecorps ist zum Intendantur- und Baurath ernannt.

Der Regierungs-Baumeister Schlitte, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des IX. Armeecorps, und der Regierungs-Baumeister Boettcher in Thorn sind zu Garnison-Bauinspectoren ernannt.

Der Garnison-Bauinspector Wyland in Cüstrin ist als technischer Hülfsarbeiter zur Intendantur des XI. Armeecorps zum 1. October d. J. versetzt.

Bayern.

Dem beurlaubten Bauamtsassessor Eduard Faber, zur Zeit Vorstand des technischen Amtes des Vereins für Hebung der Flufs- und Canalschiffahrt in Bayern zu Nürnberg, wurde der Titel, Rang und Gehalt eines Königlichen Bauamtmannes verliehen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem städtischen Oberbaucommissar Regierungs-Baumeister Gruner in Dresden das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechts-Ordens zu verleihen und den bisherigen aufserordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Dresden Dr. phil. Friedrich Förster zum ordentlichen Professor für das Fach der Elektrochemie an der bezeichneten Hochschule zu ernennen.

Zu etatmäfsigen Regierungs-Baumeistern sind die aufseretatmäfsigen Regierungs-Baumeister Legart beim Landbauamte Zwickau, Wolf beim Landbauamte Plauen i. V. und Barthold beim Landbauamte Dresden I, unter Versetzung zum Landbauamte Chemnitz, sowie der Regierungs-Bauführer Riedrich bei der Bauleitung für die Neubauten der Technischen Hochschule in Dresden ernannt.

Der Professor an der Königlichen Technischen Hochschule in Dresden Richard Eck ist gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die an der Technischen Hochschule in Stuttgart erledigte Professur für Mineralogie und Geognosie dem Grofsherzoglichen badischen Landesgeologen und aufserordentlichen Professor an der Universität Heidelberg Dr. Sauer zu übertragen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Bootshaus der Berliner Rudergesellschaft „Wiking".

Auf einem nach langwierigen Verhandlungen aus dem Besitze der Königlichen preufsischen Forstverwaltung zum Preise von etwa 80 000 Mark erworbenen Platze in Niederschöneweide errichtete die Berliner Rudergesellschaft „Wiking" im Jahre 1897 ihr neues Bootshaus an der Oberspree nach den Plänen ihres Mitgliedes, des städtischen Oberbauraths a. D. W. Rettig in Berlin. Was die weitgehendste Befriedigung der in Betracht kommenden Bedürfnisse anlangt, dürfte das Wikinghaus auf dem Festlande kaum seinesgleichen haben. Die Clubhäuser der Londoner Ruderclubs sind allerdings, wie z. B. das des Thames Rowing-Club für 600 und das des London Rowing-Club für 900 Mitglieder, noch geräumiger und haben namentlich auch ausgiebigere Einrichtungen für die Benutzung im Winter, welcher in England das Rudern nur selten einmal unterbricht: aber sie stehen nur auf gepachtetem Grund und haben weder Bootsplatz noch Gartenanlagen, und ihre Aufsenseiten sind meist recht nüchtern. Es darf daher gesagt werden, dafs die in umstehenden Abbildungen dargestellte Bauanlage zur Zeit eine der nach jeder Richtung vollkommensten ist.

Man erreicht das Bootshaus von der Reichshauptstadt in etwa 25 Min., wovon auf die Eisenbahnfahrt vom Görlitzer Bahnhof aus 15 Min. entfallen. Der Bootsplatz liegt am linken Ufer der Spree, welche dort über 200 m breit ist, mit einer Wasserfront von 50 m

und einer Tiefe von rund 110 m. Die Orientirung der Anlage ergab sich aus der Nothwendigkeit, die Baulichkeiten wenn irgend möglich so zu gruppiren, daſs man an den heiſsen Sommernachmittagen in deren Schatten sitzt. Die Front des Hauptbaues wurde deshalb parallel mit dem Spreeufer nach Nordosten und der Flügelbau im rechten Winkel dazu mit seiner Hauptfront nach S. O. angeordnet. Kiefernwald und der von der Abendsonne beleuchteten Villencolonie Ostend sehr behaglich. Bei schlechtem Wetter bietet der mit *G* bezeichnete Gartensaal, dessen Oeffnungen mit 3 m breiten Fenstern geschlossen sind, und die daran anschlieſsende, den ganzen Flügelbau durchziehende offene Halle ausreichendes Unterkommen. An dieser Halle liegt die Clubküche *K* mit Buffet *b* nebst einer Wohnung *H* für den Hausmeister, letztere bestehend aus drei Räumen. Dahinter ein Wirthschaftshof *WH*, welcher u. a. zum Aufhängen der Wäsche dient.

Den Zugang zur Bootshausanlage vom Waldwege aus bildet ein spitzbogig überwölbter Thorbogen. Von hier gelangt man über dem

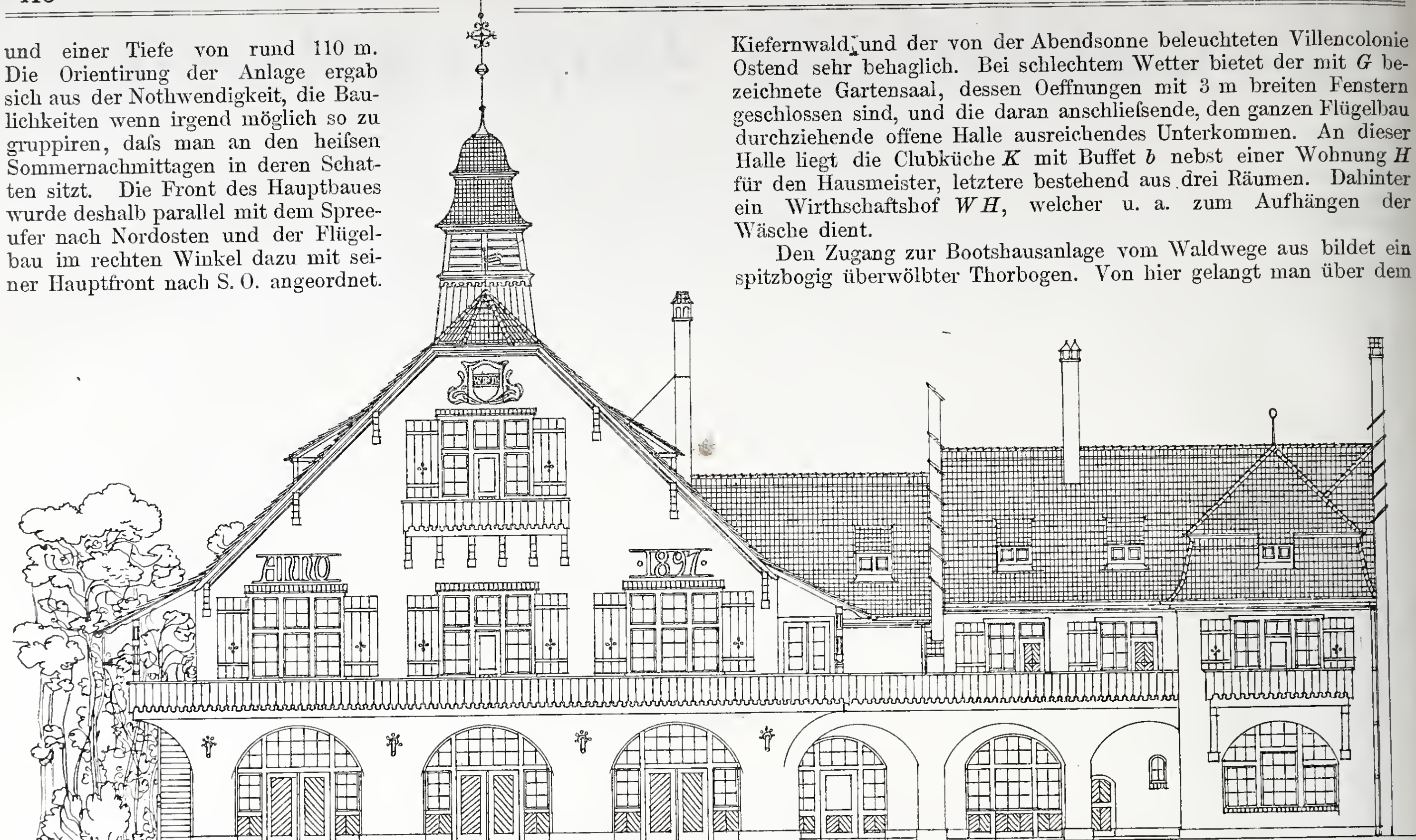


Abb. 1. Nordostansicht.

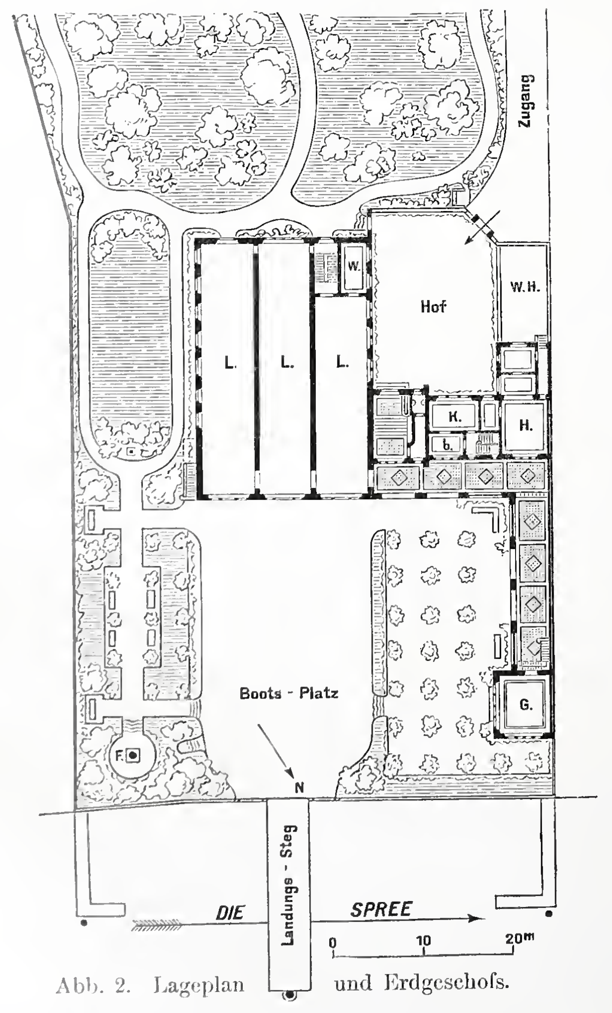
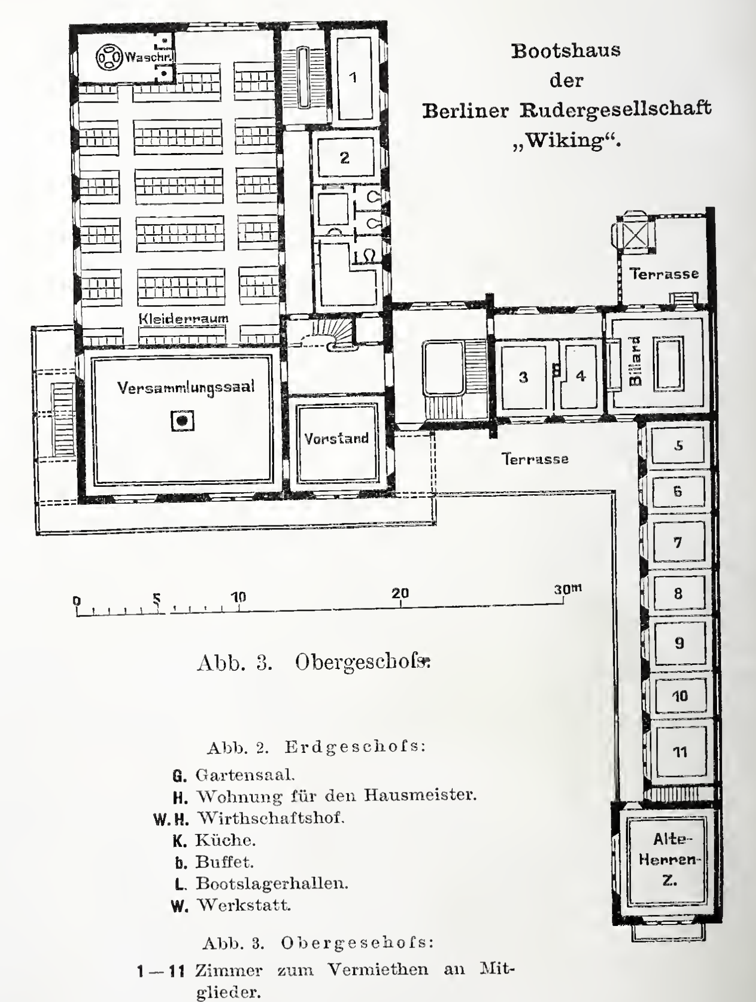


Abb. 2. Lageplan und Erdgeschofs.



Bootshaus der Berliner Rudergesellschaft „Wiking“.

Abb. 3. Obergeschofs.

Abb. 2. Erdgeschofs:
- **G.** Gartensaal.
- **H.** Wohnung für den Hausmeister.
- **W.H.** Wirthschaftshof.
- **K.** Küche.
- **b.** Buffet.
- **L.** Bootslagerhallen.
- **W.** Werkstatt.

Abb. 3. Obergeschofs:
- **1—11** Zimmer zum Vermiethen an Mitglieder.

Hierdurch ist der gedachte Zweck in vollkommenster Weise erreicht worden; es sitzt sich dort im Schatten der Bauten und Bäume, mit dem Blick über die ruhigen Gewässer der Spree nach dem fernen ringsum mit einer Umfassungsmauer geschlossenen Vorhof nach der Haupt-Eingangspforte zum Bootshause. Der Eingang ist durch zwei Pfeiler hervorgehoben, die ein mit Ziegeln abgedecktes Gebälk

tragen, mit dem Namen „Wiking“. Nach dem Eintritt befindet man sich unmittelbar in dem geräumigen Treppenhause, welches links den in dem angenehmen Steigungsverhältnifs von 1:2 nach dem



Abb. 4. Ansicht von der Spree.

Bootshaus der Berliner Rudergesellschaft „Wiking“.

Obergeschosse führenden Treppenlauf enthält und geradeaus sich mit 3 m breiter Glasthür nach den mit Kastanienbäumen bepflanzten Sitzplätzen und dem Bootsplatze öffnet. Das Erdgeschofs des Haupthauses (Abb. 2) wird nahezu in seiner ganzen Ausdehnung von den drei

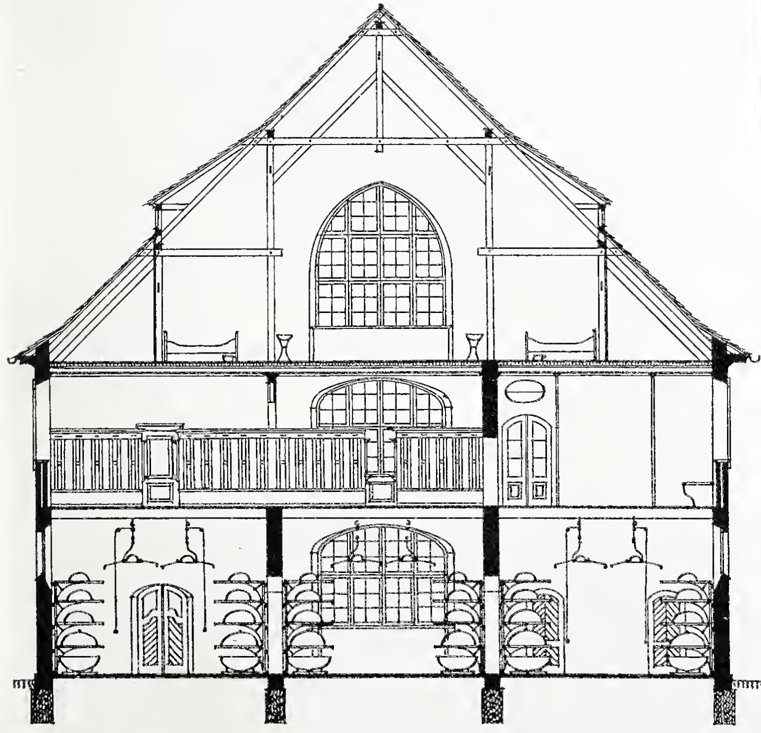


Abb. 5. Querschnitt durch das Hauptgebäude.

Bootslagerhallen L eingenommen, welche je 5,50 m breit und 28 m bezw. 22 m lang sind und für 70 bis 80 Boote Raum bieten. Die Boote liegen auf eisernen Trägern, welche je nach Bedarf auf eisernen L-Wandschienen eingehängt werden an den Stellen, welche in jedem einzelnen Falle für die Unterstützung des in Frage kommenden Bootes die geeignetsten sind. Die Trennungswände der Hallen sind der Feuersgefahr halber massiv ausgeführt worden an Stelle der Einzelstützen, welche sonst meist gemacht werden — auch die englischen Bootshäuser haben Einzelstützen. Die durchgehenden Wände haben den Vortheil, dafs man die bereits erwähnten Träger beliebig anbringen kann, und dafs ferner, was nicht unwesentlich ist, die aus lackirtem Eichen-, Mahagoni- und Cedernholz gebauten Boote sich auf dem Hintergrunde der weifsgestrichenen Wände sehr viel besser ausnehmen. Die untersten Boote, schwere Uebungs- und Vergnügungsboote, die für 1 m Länge etwa 12 bis 15 kg wiegen, stehen auf einer kleinen Rollvorrichtung am Boden. Die erste Lage darüber, etwa 80 cm über dem Boden, beherbergt die schlankeren und leichteren Boote derselben Gattung. Die feineren Uebungs- und Rennboote, deren Gewicht nur 5 bis 7 kg für 1 m Länge beträgt, nehmen in Höhenabständen von 70 bezw. 60 cm die oberen Lager ein, auf welche sie von den Ruderern freihändig gehoben werden. Sämtliche Lager sind mit einer Rollvorrichtung versehen, mittels welcher die Boote um 50 bis 60 cm vorgezogen werden können. Die eisernen Träger sind 1,40 m lang und an ihrer Wandseite mit je zwei Haken versehen, um in zwei Höhenlagen nach Bedarf höher oder niedriger aufgehängt werden zu können. Die ganz leichten Einer-Rennboote, trotz ihrer Länge von 8 bis 9 m nur 13 bis 15 kg wiegend, sind an der Decke aufgehängt mit Vorrichtung zum Aufziehen und Herablassen (vgl. Abb. 5).

Der Boden der Hallen ist aus einer 10 cm starken Betonschicht hergestellt und mit einer 15 mm starken Cementschicht abgeglichen, ohne Gefälle, was sich sehr gut bewährt hat. Gefälle ist unnöthig, weil die Boote nicht in der Halle, sondern auf dem Bootsplatz gewaschen werden. Aufser den Lagerräumen ist im Erdgeschofs nur noch ein Raum W, in welchem der Clubdiener seine Werkzeuge hat und auf einer Hobelbank die kleineren Reparaturen machen kann.

Das Obergeschofs (Abb. 3) enthält den Versammlungssaal von etwa 9 m zu 12 m Gröfse, mit einem Nebenzimmer, welches nach Bedarf vom Vorstande benutzt wird. Den weitaus gröfsten Theil des Obergeschosses nimmt der Ankleideraum ein, nebst einem besonderen Raum mit zwei Brausen und einer Waschvorrichtung. Jedes active Mitglied hat im Kleiderraum einen Schrank von 45 cm Breite und 50 cm Tiefe zum Verschliefsen seiner Ruderkleidung und Zubehör. Die Thüren der Schränke sind durchbrochen, der sehr nothwendigen Lüftung halber. Die Sitzbänke ziehen sich unmittelbar vor den Schränken entlang.

Aufser diesen Haupträumen enthält das Obergeschofs des Hauptbaues noch zwei Zimmer 1 und 2, welche an Mitglieder als Sommerwohnung vermiethet werden, ein besonderes Zimmer für die Damen, sowie eine Abortanlage.

Das Obergeschofs des Flügelbaues enthält aufser einem 6 zu 6 m grofsen Billardzimmer mit beiderseits vorliegender Terrasse noch die Zimmer 3 bis 11 zum Vermiethen an Mitglieder und das sehr geräumige, mit Balcon nach dem Wasser versehene „Alte Herren"-Zimmer. Die Einzelzimmer haben ihren Zugang vom ringsumlaufenden Balcon, welcher in Eisen und Stein vorgewölbt ist. Balcon und Terrasse sind mit Holzcement gedeckt und darüber ein Lattenfufsboden gelegt. Eine Rinne ist nicht angelegt: der Fall ist nach einzelnen Mulden geleitet, aus welchen das Regenwasser durch Wasserspeier abläuft.

Der, unter dem hohen Ziegeldach des Hauptbaues — Neigung genau 45 Grad — befindliche mächtige Raum von 28 m Länge und 11 m Breite, welcher seitlich durch eine Reihe von Dachfenstern und an den beiden Giebelseiten durch grofse Fenster erleuchtet und durch den mit Jalousieen versehenen Thurm gelüftet wird, dient als Schlafraum für die 20 bis 30 Ruderer, welche sich in den Frühjahrs- und Sommermonaten dem Training unterziehen, und hat sich wegen seiner Geräumigkeit und Luftigkeit zu diesem Zweck aufserordentlich gut bewährt; mit grünem Laub und Flaggen geschmückt, ist er auch wiederholt zur Abhaltung von gröfseren Festlichkeiten verwandt worden.

Die Aufsenwände sind rauh geputzt, nur mit der Kelle angeworfen und glatt gestrichen. Die Futterrahmen der Fenster sind etwa 16 cm breit und aufsen aufgeschraubt. Sommerläden und die Bretter der Balconverkleidung sind ungehobelt und mit zweierlei Oelfarbe nur leicht malerisch überstrichen, grün, grau und braun, die Putzflächen weifs. Die Wände des Treppenhauses, der Vorplätze und Gänge, der offenen Halle und des Gartensaales sind ebenfalls weifs, ebenso die des Versammlungssaales, und nach den Entwürfen des Herrn Prof. O. Eckmann und dessen Schülern in Leimfarbe, grün und roth, den Farben der „Wikinger", geschmackvoll bemalt worden. Der Thurm, welcher die Lüftung des als Schlafraum dienenden Dachraumes besorgt, ist aus Holz hergestellt und mit grün gestrichenen Schindeln gedeckt.

Das Haus hat ohne Einrichtung rund 90 000 Mark gekostet, bei 900 qm bebauter Fläche also rund 100 Mark f. d. qm.

„Bremen und seine Bauten".



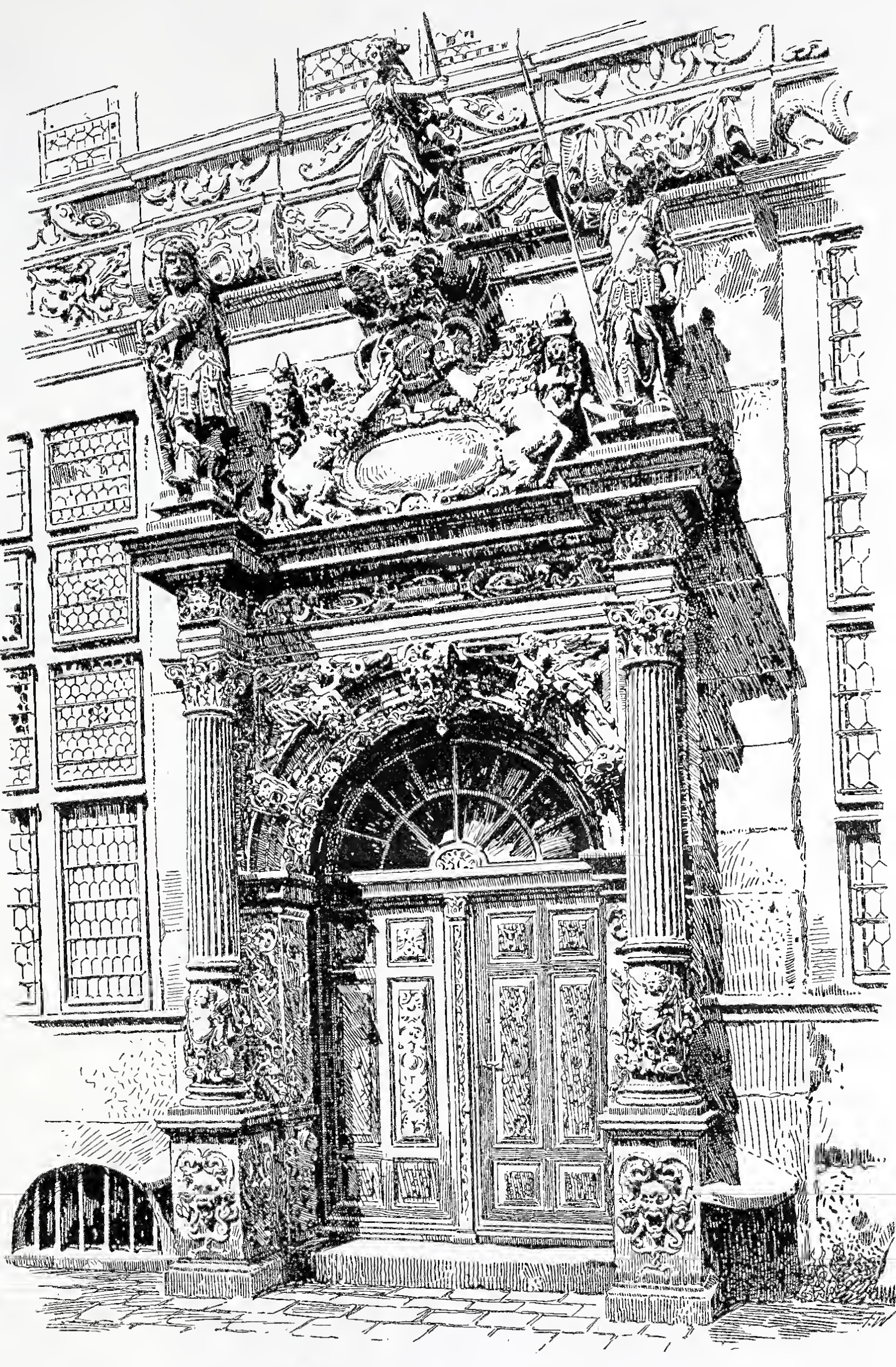
Diele im Stoevesandtschen Hause am Geeren Nr. 47. Zeichnung von H. Mänz.

Zweierlei ist es wohl, was an der Stadt, die in diesen Tagen die Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine beherbergen soll, zum Besuche locken mufs, was wenige oder kaum eine andere deutsche Stadt in diesem Mafse aufzuweisen haben: die grofsartigen Wasserbauten und die vielseitige Abwandlung des Themas vom äufseren und inneren Ausbau des Einfamilienhauses. Diese beiden nehmen denn auch in dem stattlichen Festbuch „Bremen und seine Bauten", wenigstens dem Umfange nach, das Hauptinteresse in Anspruch. Doch auch an werthvoller alter Architektur ist der alten Hansestadt an der Weser noch ein schöner Rest von einstigem Reichthum geblieben, der zum Theil in den Vorarbeiten zu dem vorliegenden Werke zum ersten Male von fachmännischer Seite behandelt wurde. Einige Proben von den reichen und durchaus wohlgelungenen Abbildungen — es sind gegen 850 Zinkstöcke und 8 Steindrucktafeln, die den Bilderschmuck des Buches ausmachen —, die uns die Buchdruckerei und Verlagsanstalt von Karl Schünemann in Bremen gütigst zur Verfügung stellt (s. die Abbildungen auf dieser und den drei folgenden Seiten), lassen wir hier eine kurze Uebersicht über den hauptsächlichen Inhalt des Bandes folgen.

Einer kurzen Einleitung, in welcher Lage und geognostische Beschaffenheit des bremischen Staatsgebiets, die verfassungsgeschichtliche Entwicklung der Stadt, Statistisches über Bevölkerung, Handel und Verkehr, die Organisation der Baubehörde und das technische Unterrichtswesen enthalten sind, folgen die beiden Architekturtheile, Altbremen und die Stadt im 19. Jahrhundert. Eine baugeschichtliche Entwicklung der Altstadt mit ihrem originell aus zufälligem Entstehen und planmäfsiger Gründung gewordenen Strafsennetz, den heute verschwundenen Befestigungsgürteln, die nach einander die anwachsende Handelsstadt umschlossen, erläutert durch alte Stadtpläne und Einzelansichten und bearbeitet von Dr. K. Schaefer, bildet die Einführung. Es folgt die Bearbeitung der alten Kirchen aus der Feder des Dombaumeisters Ehrhardt, der während der letzten beiden Jahre bei den Wiederherstellungsarbeiten am Dom-

langhaus eine ganze Fülle von Einzelfunden zur Baugeschichte zu sammeln Gelegenheit hatte und so der berufenste Kenner dieser Fragen sein mufs. Genaue Grundrifs- und Schnittaufnahmen, wie sie hier zur Erläuterung von sämtlichen alten Kirchen beigegeben sind, waren bisher überhaupt noch nicht vorhanden, sodafs schon damit eine werthvolle Grundlage für weitere Studien geschaffen ist. Die Profanbauten hat in der Hauptsache Architekt Heinrich Mänz bearbeitet, und zwar den Stolz des architektonisch so feinen Marktplatzes, das Rathhaus, in seinen zwei Hauptbauabschnitten und dann besonders das aufs reichste mit Abbildungen ausgestattete Capitel über das Wohnhaus, dessen Beispiele heute noch eine ununterbrochene Entwicklungskette von den Backsteingiebeln der Spätgothik durch alle Zeitfolgen der glänzend vertretenen Renaissance bis zum Klassicismus am Anfang des 19. Jahrhunderts bilden. Mächtige phantasievoll gegliederte Giebelfronten mit zarter, an holländische Kunst mahnender, flacher Detaillirung und besonders die malerischen Dielenanlagen, durch zwei Geschosse reichend und mit eigenartig geführten Treppenanlagen und reichem Geländerschnitzwerk versehen, bilden den Abbildungsstoff. Den seit Ehrhardts Wiederherstellung allgemein bekannt gewordenen Schütting (s. Denkmalpflege 1900, S. 9 u. 53), dann das Gewölbehaus, Kornhaus und Wage hat Hugo Wagner, das Bauernhaus in einigen seiner bezeichnendsten Beispiele aus Bremens Nachbarschaft Walther Lange bearbeitet.

Die bauliche Entwicklung der modernen Stadt begann mit der Niederlegung der alten bastionirten Wälle unter Bürgermeister Smidt, dem Gründer Bremerhavens, mit der Schaffung der heute als schönste Zierde der Stadt wirkenden Wallanlagen. Eduard Gildemeister hat die Entstehung dieses neuzeitlichen Stadtbildes mit seinen ausgedehnten Vorstädten in grofsen Zügen als guter Kenner und Kritiker behandelt. Kirchen — darunter auch die schöne Leistung S. Loschens, die gothische Pfarrkirche in Bremerhaven —, Schulen, Gerichtsgebäude und Gefängnifs, Museen und öffentliche Kunstpflege, Gesellschaftshäuser und Logengebäude, Banken, Sparkassen und Geschäftshäuser, die Krankenhäuser und die mit ihnen verbundenen wissenschaftlichen Anstalten, Denkmäler und Brunnen und ein umfangreicher Aufsatz, wieder aus Gildemeisters Feder, über das moderne Wohnhaus und die bremischen Landhäuser füllen diesen Abschnitt aus. Heinrich Müller, der Erbauer der Börse und so vieler Wohnhäuser, der an sich selbst den Geschmackswandel seiner Zeit von der halbverstandenen Gothik zum Berliner Klassicismus und dann zur deutschen, bremischen, Renaissance erlebte, und Joh. Poppe fällt der Löwenantheil an dieser architektonischen Blüthenlese zu; auch seine neue Baumwollbörse und das Verwaltungsgebäude des Lloyd sind schon, soweit möglich, herangezogen. Hervorragendes ist unter den Bankgebäuden geleistet worden, glänzendes im Wohnhausbau und besonders in der Innenarchitektur. Diese ist denn auch in ihren neuesten Leistungen in einer Menge guter Abbildungen schön vertreten. Ueberhaupt ist dem alten und neuen Kunstgewerbe allenthalben in den Architekturcapiteln Aufmerksamkeit geschenkt worden.



Portal des Gewerbehauses, nach Zeichnung von Weysser.

Die städtischen Anlagen, Wasserversorgung, Beleuchtung, Strafsenbau und Canalisation, von den berufenen Fachleuten Grupel, Salzenberg, Jordan, Götze bearbeitet, die Bauten der Parkanlagen und Friedhöfe der Stadt mit ihrem Denkmalschmuck bilden den dritten Theil des Werkes, während die Entwicklung der Schiffahrt und der Schiffbau, von F. Zeiter dargestellt, den fünften ausmachen. Die Weser und ihre Häfen von Bremen, Vegesack, Brake, Norden, Ham und Bremerhaven (Franzius, Suling, Bücking, Heineken und Rudloff) und die Eisenbahnbauten und Bahnhofanlagen (Becker) nehmen den Rest des nahezu 800 Seiten umfassenden Bandes in Anspruch und sind mit technischen Zeichnungen wie mit Bildschmuck hübsch ausgestattet. Besonders fesseln dürfte die in dieser Vollständigkeit neue, in fünf Farben hergestellte grofse Karte der Wesercorrection und der grofse Plan der neuen Bremer Freihafenanlage, deren Bau soeben beginnt.

Wenn schon die Namen der Mitarbeiter und die Vielseitigkeit des zur Verarbeitung vorhandenen Stoffes dem Buche „Bremen und seine Bauten" neben den früher bei Gelegenheit der Wanderversammlungen entstandenen Veröffentlichungen dieser Art einen würdigen Platz anweisen, so zeichnet überdies die rühmliche Sorgfalt, die auf das künstlerische Gewand des Werkes verwandt wurde durch die reizvollen Vignetten von der Hand Ubbelohdes-Marburg und Prochs-Worpswede, durch Einband und Vorsatzpapier und die Menge guter zeichnerischer und photographischer Aufnahmen, das Buch aufs vortheilhafteste aus.

Sch.

Der Grofsschiffahrtsweg durch Berlin.

Als Unterzeichneter im Jahre 1892 den Entwurf zu einem Umbau des das innere Berlin von dem Mühlendamme bis zum Kaiser Wilhelm-Denkmal und weiter bis zur Unterspree durchziehenden Schleusencanals aufstellte, also die Verlegung der unweit des Kaiserdenkmals befindlichen Schleuse nach der Oberspree und Senkung des Canalspiegels auf die Tiefe des Unterwassers in Vorschlag

brachte, war in erster Linie der Gedanke an eine würdigere Ausgestaltung der Umgebung des Kaiserdenkmals und die Gewinnung einer grofsstädtischen, auf der in Aussicht genommenen Ueberdeckung des Canals liegenden, vom Denkmale zum Spittelmarkt und zur Waisenbrücke führenden Strafse leitend gewesen; der Schiffahrtsweg als solcher sollte in seinem bisherigen Range verbleiben, also für die so zahlreichen kleineren Fahrzeuge, welche in und bei Berlin verkehren, den Uebergang von der Ober- zur Unterspree vermitteln. Inzwischen ist durch einen vom Architektenverein veranlafsten Schinkelwettbewerb der Nachweis geliefert worden, dafs der Schleusencanal bei einem derartigen Umbau auch für den Verkehr grofser Fahrzeuge hergerichtet werden kann.



Giebel an der Langenstrafse Nr. 30 u. 31.

Als Herr Regierungs-Baumeister Schümann im vorigen Jahrgange des Centralblattes der Bauverwaltung (S. 286 u. f.) den Vorschlag machte, den Schleusencanal als Schiffahrtsweg ganz aufzugeben und nur noch als Vorfluthcanal zu belassen, dagegen in der Hauptspree neben der Mühlendammschleuse eine zweite Schleuse zu erbauen, äufserte Unterzeichneter in Nr. 55 desselben Jahrganges Bedenken dahin, dafs die Regierung sich wohl kaum wenige Jahre nach Vollendung der Schleusen-, Brücken- und Wehrbauten am Mühlendamm zu einem Umbau dieser Anlagen entschliefsen werde, und es wurde daher empfohlen, den vorhandenen Schiffahrtsweg des Schleusencanals nicht aufzugeben und lieber durch entsprechende Festlegung des Bebauungsplanes die Möglichkeit zu schaffen, aufser dieser Schiffahrtsstrafse die Leistungsfähigkeit der Spree dereinst durch Anlegung einer zweiten Schleuse am Mühlendamm noch zu steigern. Dafs diesem Vorschlage seitens des Herrn Regierungs-Baumeisters Schümann der Einwand der „Unausführbarkeit“ entgegengestellt werden würde mit der Begründung, dafs alsdann nach Einbau dieser zweiten Schleuse kein genügender Stromquerschnitt zur Abführung der Vorfluth bleibe, konnte kaum erwartet werden. Unterzeichneter ist durch langjährige frühere Thätigkeit im Dienstbereiche der Berliner Wasserbauverwaltung mit den betreffenden Verhältnissen zu genau vertraut, als dafs von ihm ein Vorschlag ausgehen sollte, welchen man so kurzweg als unausführbar zurückweisen kann. Es schien kaum erforderlich, die Durchführbarkeit des Gedankens näher zu erläutern; im Hinblick auf die abweisende Beurtheilung seitens des Herrn Schümann seien aber nunmehr folgende, den Vorschlag begründende Erläuterungen gegeben.

Die Zeiten der Hochwasserabführung und des dichtesten Schiffsverkehrs fallen in Berlin niemals zusammen, es bietet sich also nach Herstellung einer zweiten Mühlendamm-Schleuse und bei Erhaltung des Schleusencanals als Schiffahrtsweg die Möglichkeit, den Verlust an Wehrbreite beim Mühlendamm dadurch auszugleichen, dafs in solchen seltenen Fällen, in welchen das verschmälerte Wehr des Mühlendammes den Zwecken der Wasserabführung nicht genügt, entweder der Schleusencanal in vermehrtem Mafse als bisher und unter Umständen unter Sperrung der Schiffahrt ausschliefslich als Vorfluthcanal verwandt wird, (während dieser Canal — abgesehen von solchen seltenen Fällen — der Schiffahrt sehr gute Dienste zu leisten vermag) oder, umgekehrt, die zweite Schleuse am Mühlendamm unter solchen besonderen Umständen zur Ableitung von Hochwasser benutzt wird.



Diele im v. Kapffschen Weinspeicher Martinistrafse Nr. 48.

Bremen und seine Bauten.

Welche baulichen Einrichtungen, Fächerthore oder Zwischenthore mit Schutzöffnungen, der Schleuse zu solchem Zwecke zu geben sein würden, bedarf wohl nicht weitergehender Erläuterung.

Da das Mühlendammwehr auch nach entsprechender Verschmälerung in den Zeiten des lebhaften Schiffsverkehrs zur Ableitung des überschüssigen Wassers ausreicht, wird der mit meinem Vorschlage verbundene Vortheil, in solchen Zeiten drei, statt nach Schümann zwei, Schiffahrtsschleusen als Verbindung zwischen der Ober- und Unterspree im Stadtinnern von Berlin zur Verfügung zu haben, wohl für alle Schiffahrtsinteressenten von mafsgebender Bedeutung sein.

Weitergehend wird übrigens auch der neue Teltower Canal einen nicht unerheblichen Theil des Hochwassers abführen, sodafs man wegen der Unausführbarkeit des vom Unterzeichneten gemachten Vorschlages nicht in Sorge zu sein braucht.

Berlin. E. Dietrich.

Volle senkrechte Mauer-Isolirfugen.

So sehr der neuerdings auftauchende Gedanke, volle senkrechte Isolirfugen in den Gebäude-Umfassungswänden zur Abhaltung äufserer Nässe anzuordnen, besticht, stellen sich bei näherer Ueberlegung seiner Durchführung doch mancherlei Schwierigkeiten und Bedenken entgegen.

Zunächst beschäftigen uns zwei Fragen: Welcher Isolirstoff ist zu wählen und wo ist die Isolirfuge hinzulegen? Als Isolirstoff wird zur Zeit vornehmlich Asphalt und Cement in Frage kommen. Für beide soll eine etwa 2 cm starke Fuge sowie weiter ein Ausgiefsen derselben angenommen werden.

Das natürlichste für die Abhaltung der Nässe wäre, die Fuge möglichst nahe an die Aufsenfläche der Gebäudewand heranzurücken, also in $^1/_2$ Stein Entfernung von ihr, um möglichst wenig Mauerwerk der Nässe preiszugeben. Was steht dann aber zu befürchten? Wegen des gänzlich fehlenden Verbandes zwischen den beiden Mauertheilen wird der erheblich mehr belastete hintere sich mehr und für sich setzen und dadurch von dem vorderen loslösen, wodurch die Festigkeit der ganzen Mauer, namentlich aber die Standsicherheit des vorderen Theiles Einbufse erlitte. Bei mehrgeschossigen Gebäuden könnte dies unter Umständen Anlafs zu Gefahr geben. Eine Verankerung beider Mauertheile durch Eisen würde aber, ungleiches Setzen vorausgesetzt, in dem vorderen Theile wieder nach oben leicht Zerstörungen hervorrufen.

Die gleich beim Hochmauern voll gegossene Isolirfuge wird einen ziemlich luftdichten Abschlufs bilden und sowohl das Ausdünsten der chemisch nicht gebundenen Feuchtigkeit als auch das Erhärten des Mörtels, namentlich bei Verwendung von Kalkmörtel, in dem hinteren dicken Mauertheil aufserordentlich und ähnlich erschweren, als wenn die ganze Mauer aufsen gleich beim Hochführen mit einem wasserdichten Verputz versehen wäre, wozu kaum ein Sachverständiger rathen dürfte. Die Folge würde die sein, dafs man, um das Mauerwerk genügend trocken zu bekommen, die Austrocknungsfrist bis zur Aufbringung des inneren Verputzes erheblich verlängern müfste. Dies käme aber einer Vertheuerung des Baues gleich. Trägt man jedoch den inneren Wandputz zu früh auf, dann zwingt man die künftigen Bewohner, alle Folgen und Mifshelligkeiten, welche nicht genügend trockene Wände bringen, auf sich zu nehmen, natürlich auf Kosten ihrer Gesundheit.

Kommt Gufsasphalt für die Ausfüllung der Isolirfuge zur Verwendung, ist auch dessen Flüssigwerden durch die Wärme in Betracht zu ziehen. Liegt eine so isolirte Mauer den heifsen Sonnenstrahlen ausgesetzt, wird die Asphaltmasse nach unten zu fliefsen und sich einen Ausweg zu bahnen bestrebt sein. Gelingt ihr dies — und damit dürfte gerechnet werden müssen, weil nicht allein die Herstellung eines innigen Zusammenhanges der Isolirmasse in der Isolirfuge sehr viel Achtsamkeit erfordert, sondern auch im Anfange durch Mörtelabfall oder Asphalt oberflächlich geschlossene Fugenlücken in den zwei Mauertheilen eine Rolle dabei zu spielen vermögen —, dann fände ebenfalls eine Loslösung des äufseren Mauertheiles von dem hinteren statt, die nicht minder Gefahr in sich bärge. Für eine solche Möglichkeit spricht folgender Vorgang. In einem Gebäude, dessen 1 Stein starke Aufsenwand, auf welche die Strahlen der Westsonne schräg auffielen, ständig durchschlug, liefs ich vor Jahren den inneren Verputz abschlagen, die gereinigte Mauerfläche mit Goudron streichen und wieder verputzen. Die Nässe blieb auf dem neuen Verputz weg, und im nächsten Jahre ging noch alles gut, im zweiten Jahre begann indessen im Sommer der Goudron an der Fufsleiste vorzufliefsen, und es dauerte nicht lange, so traten Risse und Bewegungen im Putz ein, die, um Unglück zu verhüten, zu seiner Entfernung zwangen.

Haus an der Langenstrafse Nr. 12, sog. „Essighaus".

Bremen und seine Bauten.

Ist die Isolirfuge mit Cement ausgegossen, und hat der hintere Theil der Mauer sich mehr als der vordere gesetzt, wird die Cementausfüllung infolge ihres Eingreifens in die offenen Fugen beider Mauertheile in Mitleidenschaft gezogen und wegen ihrer Sprödigkeit sowie geringen Stärke aller Wahrscheinlichkeit nach rissig werden. Wie werthlos eine undichte Isolirfuge zuweilen ist, konnte ich erst kürzlich wahrnehmen. Es handelte sich um ein altes Gebäude, in dessen einem Raum eine dicke Aufsenwand von etwa $1^1/_2$ m über Fufsboden aufwärts beständig nafs gewesen war. Zur Trockenlegung der Wandfläche hatte man die ganze Wand mit Dachpappe, deren Stöfse sich überdeckten, benagelt, darauf eine $^1/_4$ Stein starke, gegen Abweichen mit Bankeisen gegen die alte Mauer befestigte Ziegelsteinwand in Cementmörtel und Cementmörtelverputz dicht davor gesetzt. Der Erfolg war der, dafs die neue Vorwand nach ganz kurzer Zeit von derselben Höhe über Fufsboden an aufwärts die gleiche Feuchtigkeit wie vorher die alte Mauer aufwies. Der trocken gebliebene untere Wandtheil bestätigt die Uebertragung der Feuchtigkeit von der alten Mauer durch die Stofsfugen der Dachpappe bezw. durch die Nagel- und Bankeisenlöcher.

Die Isolirfuge an die Innenseite der Gebäudemauer zu legen, wird sich im allgemeinen schon um deswillen nicht empfehlen, weil dann der $^1/_2$ Stein starke hintere Theil der Mauer, welcher keinen Verband mit dem vorderen hat, durch die Balkenlagen recht ungünstig belastet werden würde, es sei denn, dafs man ihn als nicht tragend behandelte, wodurch aber die Baukosten sich wieder erhöhen. Ob das Anschlagen der Asphaltfuge durch Bilder-, Spiegel und sonstige Wandhaken Mifshelligkeiten herbeiführte, mag dahin gestellt bleiben. Durch das Verschieben der Isolirfuge nach der Mitte der Mauer zu, selbst unter Anwendung von Verzahnung, etwa von Stockwerk zu Stockwerk, würde die Mauer in Bezug auf ihre Festigkeit zu ungünstig gezweitheilt werden.

Alles in allem spricht anscheinend so viel zu ungunsten der Anwendung voller senkrechter Isolirfugen, dafs jedenfalls grofse Vorsicht noth thut. Sehr erwünscht wäre ein weiterer Verfolg der Sache, etwa durch Probeversuche mit daran angestellten Untersuchungen. Bis dahin, wo diese ein günstiges Ergebnifs bringen, wird man aber gut thun, sich zur Abhaltung der äufseren Nässe bewährter Mittel, als z. B. der äufseren Luftschicht oder eines wasserdichten Verputzes bezw. Anstriches oder aber guter Verblendsteine oder stärkerer Mauern, zu bedienen.

E. Otto.

Vermischtes.

Ertheilung von Reiseprämien an Regierungs-Baumeister und Regierungs-Bauführer in Preufsen. In Anerkennung der im Prüfungsjahre 1. April 1899/1900 bei Ablegung der zweiten Haupt-(Baumeister-)Prüfung für den preufsischen Staatsdienst im Baufache bekundeten tüchtigen Kenntnisse und Leistungen sind von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten auf Vorschlag des Technischen Ober-Prüfungsamts den Regierungs-Baumeistern Friedrich Ostendorf in Düsseldorf, Emil Linden in Berlin, Albert Münzer in Leipzig, Eduard Senst in Hamburg und Friedrich Fuchs in Strafsburg i. E. Prämien von je 1800 Mark zur Ausführung von Studienreisen bewilligt worden.

Ebenso wurden den Regierungs-Bauführern Karl Fenten in Hannover, Alfred Masur in Limburg a. d. Lahn, Fritz Beuster in Charlottenburg, Karl Keudel in Bonn a. Rhein und Ludwig v. Roessler in Hannover, die sich im Prüfungsjahre 1. April 1899/1900 bei der ersten Haupt-(Bauführer-)Prüfung für den preufsischen Staatsdienst im Baufache durch besonders tüchtige Leistungen ausgezeichnet haben, von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten Prämien von je 900 Mark zur Ausführung von Studienreisen zuerkannt.

Die Einweihung der St. Golgatha-Kirche in Berlin (in der Borsigstrafse), zu welcher Seine Majestät der Kaiser den Prinzen Friedrich Heinrich und ihre Majestät die Kaiserin den Kammerherrn Grafen v. Mülinen entsandt hatten, ist am 29. August d. J. im Beisein zahlreicher Vertreter der Königlichen Staatsregierung, der kirchlichen Behörden, der städtischen Verwaltung usw. in feierlicher Weise erfolgt. Der mit einem Kostenaufwande von 276 630 Mark hergestellte Neubau, der gleich der alten Kirche in der Baufluchtlinie der Borsigstrafse liegt, ist in einfacher, an mittelalterliche Vorbilder sich anlehnender märkischer Backstein-Architektur gehalten: er ist ein Centralbau mit kurzem Langschiff, schmalen Kreuzflügeln und geradem Chorschlufs. Der Thurm ist seitlich gestellt, die Sacristei neben dem Chor angeordnet. Aufser den eigentlichen Kirchenräumen, die 1000 Sitzplätze enthalten, befindet sich im Erdgeschofs ein Sitzungs- und Versammlungssaal und über diesem in zwei Geschossen je ein Confirmandensaal. Die obersten Thurmgeschosse sind für Büchereizwecke und dergleichen ausgenutzt. Der Entwurf rührt von dem Geheimen Oberbaurath Spitta und dem Regierungs-Baumeister Wilde her. Die Ausführung erfolgte durch den Königlichen Bauinspector Graef, welchem der mit der besonderen Bauleitung betraute Regierungs-Baumeister Peters beigegeben war. Das Aeufsere ist in allen Theilen streng und schlicht gehalten; nur das Hauptportal ist durch Mafswerkfüllungen, zum Theil auf Goldmosaik, und durch reicheres Schmiedewerk ausgezeichnet. Die Wände und Gewölbe des Innern sind im Schiffe einfacher, im Chorraum reicher durch sinnvolle Malereien geschmückt, die vom Professor Max Seliger unter leitender Mitwirkung des Architekten ausgeführt wurden. Einen herrlichen Schmuck hat die Kirche durch die Stiftung prachtvoller Verglasungen erhalten, Werke des Professors A. Linnemann in Frankfurt a. M. Das grofse, dem Marienheim zugewandte Fenster enthält die Darstellung des heiligen Abendmahls; das der Borsigstrafse zugewandte zeigt acht lebensgrofse Gestalten von Aposteln und Propheten. Besonders schön ist ferner die Chorrose, in deren Mitte das Brustbild des segnenden Heilandes, umgeben von acht musicirenden Engeln, dargestellt ist. Das Hauptgewölbe hat in der Mitte ein kreisförmiges Oberlicht von 5 Meter Durchmesser, das von den Gewölberippen durchschnitten wird. Seine Glasfläche zeigt die strahlende Sonne, umzogen von einem reichfarbigen Friese. Die Nordempore trägt die mächtige von Sauer in Frankfurt a. M. gebaute Orgel. Ihre reich geschnitzte Schauseite, ebenfalls ein Geschenk, ist nach dem Entwurf des Architekten von dem Hofbildhauer Lober in Wittenberg ausgeführt. An der rechten Chorseite ist der vom Bildhauer R. Bauer in Schöneberg gemeifselte Taufstein aufgestellt, der eine von G. Lind reich in Bronce und Silber getriebene Schüssel enthält. Links steht die aus Eichenholz in frühgothischen Formen geschnitzte Kanzel, deren durchbrochener Fries einen Steinpfeiler ummantelt. Künstlerisch von besonderer Bedeutung ist der Altar: über einem einfach gehaltenen Unterbau aus röthlichem Sandstein erhebt sich ein prächtiger, reich vergoldeter, ebenfalls von Lober in Eichenholz geschnitzter Aufbau, der als Hauptbild die von Ernst Pfannschmidt in Rom gemalte, in satten Farben und realistischer Auffassung ausgeführte Kreuzigung Christi umschliefst, darunter als Predellen drei kleinere Bilder von der Hand desselben Meisters: Gethsemane, Christus vor Pilatus und die Kreuzlegung.

Die Wichtigkeit des Feuerschutz- und Rettungswesens wird immer mehr anerkannt, namentlich sehr erfreulicherweise auch von den höchsten Behörden. So hat das preufsische Ministerium des Innern die Betheiligung der ihm unterstellten und „für die „Internationale Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen Berlin 1901“ in Betracht kommenden Behörden, Anstalten usw. an dieser Ausstellung angeordnet und zugleich die anderen Ministerien veranlafst, ihrerseits in gleicher Weise zu verfahren. Demgemäfs sind zunächst die Gemeindeverwaltungen durch die Oberpräsidenten aller Provinzen aufgefordert worden, die Ausstellung zu beschicken, wodurch allein schon eine glanzvolle Gestaltung des gemeinnützigen Unternehmens gesichert ist. Der Minister für Handel und Gewerbe hat in Aussicht gestellt, dafs die von König Friedrich Wilhelm IV gestiftete Grofse Staatsmedaille mit der Inschrift „Für gewerbliche Leistungen“ an solche Gewerbetreibende verliehen werden wird, die die Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen Berlin 1901 beschicken und sich nicht nur auf der Ausstellung, sondern auch sonst in ihrem Gewerbebetriebe durch hervorragende Leistungen auszeichnen. Gelegentlich des bayerischen Landesfeuerwehrtages in Fürth wurde die Absicht der bayerischen Feuerwehrverbände zum Besuch der Ausstellung lebhaft bekundet. Die Anmeldungen aus den betheiligten gewerblichen Kreisen laufen immer zahlreicher ein.

Ueber die sibirische Eisenbahn hat die russische Zeitschrift des Ministeriums der Verkehrsanstalten kürzlich Mittheilungen veröffentlicht, denen wir folgendes entnehmen. Auf der Transbaikal-Eisenbahn, vom Hafen Myssowoje bis nach Stretensk a. d. Schilka (1103 km), wurde am 3./15. Januar 1900 der zeitweilige und am 1./13. Juli 1900 der regelmäfsige Personen- und Güterverkehr eröffnet. Auf der Zweigbahn von Irkutsk nach dem Hafenplatz Listwinitschnoje am Baikalsee ist der zeitweilige Verkehr bereits am 6./18. Januar 1899, der regelmäfsige Verkehr am 1./13. Juli 1900 eröffnet worden. Beide Strecken sind inzwischen der Verwaltung der Reichseisenbahnen übergeben. Auf der Zweigbahn, die von der Station Kaidalowo der Transbaikal-Eisenbahn abzweigt und nach der chinesischen Grenze führt (Länge 345,6 km), waren im Juni dieses Jahres 70 v. H. der Erdarbeiten vollendet. Mit Ausnahme der Brücke über den Onon sind alle übrigen Brücken und Hochbauten fertiggestellt. Am 1. Juli dieses Jahres wurde mit dem Verlegen der Schienen von der Station Kaidalowo aus begonnen. Im December 1899 waren auf der östlichen Zweigbahn, die von der Station Nikolskoje der Südussuri-Eisenbahn nach der chinesischen Grenze führt (Länge 113 km), 97 km der Linie soweit hergestellt, dafs am 1./13. Januar 1900 der regelmäfsige Verkehr eröffnet werden konnte. Auf der Baikal-Ringeisenbahn ist man zur Zeit mit Erd- und Felsarbeiten beschäftigt. Die grofse Eisbrechfähre „Baikal“ unternahm die erste Fahrt am 24. April 1900. Bis zum 1. Juni hat die Fähre 29 Fahrten gemacht, 20 000 Personen und über 4915 t (300 000 Pud) Güter befördert. Die Eisbrechfähre „Angará“, die kleiner als der Baikal ist und hauptsächlich der Personenbeförderung dienen soll, hat Anfang August dieses Jahres die erste Fahrt unternommen. Sie besitzt 59,3 m Länge, 10,3 m Breite, 4,5 m Tiefgang und kann 1250 ind. Pferdekräfte entwickeln.

Auf Verfügung des Ministers der Wegebauten sind wegen des verstärkten Verkehrs zahlreiche Locomotiven und Wagen von den Bahnen des europäischen Rufslands (Riga—Orël, Riga—Pleskau, Baltische und Süd-Ost-Bahn) nach den sibirisch-mandschurischen Bahnstrecken übergeführt und viele Maschinisten und Heizer angestellt worden. Durch diese Mafsnahmen hat man es erreicht, dafs jetzt auf den sibirischen Bahnstrecken sieben Paar Züge in 24 Stunden verkehren können. Zur Zeit werden auf den sibirischen Bahnstrecken fast ausschliefslich Militärzüge befördert. Alle Uebersiedler werden in Tscheljabinsk zurückgehalten. Eine Verfügung des Ministers macht die Sibirienreisenden darauf aufmerksam, dafs wegen der Militärbeförderung Personenzüge ganz unregelmäfsig verkehren und die Beförderung der Privatgüter auf der Samara—Slatoust- und sibirischen Eisenbahn ohne Verantwortung für rechtzeitige Abfertigung und Zustellung stattfindet.

Die Centralbahn in Tennessee zwischen Harrimen und Nashville ist eine der beachtenswerthesten Bauausführungen im Eisenbahnwesen Nordamericas. Die von der Bahnlinie durchschnittene Gegend ist sehr gebirgig, es kommen daher bedeutende Erdarbeiten und viele Kunstbauten zur Ausführung. Von den letzteren sind namentlich die zahlreichen Gerüstbrücken erwähnenswerth, die theils aus Holz, theils aus Stahl hergestellt werden. Wie wir einem mit Schaubildern ausgestatteten Aufsatz in der Railway and Engineering Review vom 4. August d. J. entnehmen, wird bei der Aufstellung der Gerüstbrücken in weitgehendem Mafse von mechanischen Einrichtungen Gebrauch gemacht, deren Ausbildung in den Vereinigten Staaten bekanntlich auf einer sehr hohen Stufe steht. Um die Bauausführung thunlichst zu beschleunigen, wird auf mehreren gröfseren Baustellen und in einigen Felseinschnitten Tag und Nacht gearbeitet, in der Dunkelheit bei elektrischem Licht, das mittels fahrbarer Elektricitätserzeuger gewonnen wird. Fr.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

29. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Bremen am Sonnabend, den 1. September 1900.

Der Vorsitzende des Verbandes, Geheimer Baurath Stübben, eröffnete die Verhandlungen um 9 Uhr morgens im Conventsaale des Künstlervereins. Am Tage vorher hatten Sitzungen verschiedener Ausschüsse sowie des Vorstandes stattgefunden. Die Feststellung der Theilnehmerliste ergiebt, dafs der Verbandsvorstand durch 6 seiner Mitglieder mit 6 Stimmen und 30 Vereine durch 53 Abgeordnete mit 92 Stimmen vertreten sind. Der Verband hat seit der letzten Abgeordneten-Versammlung den Tod dreier seiner Mitglieder zu beklagen gehabt, die um seine Entwicklung sich grofse Verdienste erworben haben. Es sind dies die Herren Oberingenieur P. Schmick-Frankfurt a. M., Civilingenieur E. H. Kaemp-Hamburg und Geh. Regierungsrath Professor Keck-Hannover. Das Andenken der Verstorbenen zu ehren, erheben sich die Anwesenden von ihren Plätzen. Von allgemeinem Interesse dürfte sein, dafs der Verein Alt-Rothenburg, der einen jährlichen Zuschufs aus der Verbandskasse von 100 Mark erhält, dem Verbande seine neuesten Veröffentlichungen übersandt hat.

Der Vorsitzende berichtet, dafs der Vorstand dem Oberbaudirector Franzius-Bremen zu seinem Jubiläum am 1. April d. J. und seinem Mitgliede v. d. Hude zu dessen 70jährigen Geburtstage die Glückwünsche des Verbandes übermittelt hat. Es folgen einige Mittheilungen über den internationalen Architekten-Congrefs in Paris vom 30. Juli bis 4. August d. J.; der nächste Congrefs soll im Jahre 1903 in Madrid stattfinden.

Der Vorsitzende begründet den Beschlufs des Vorstandes, wonach in Zukunft nur noch die Beschlüsse der Versammlung schriftlich niedergelegt werden sollen. Der Geschäftsführer theilt mit, dafs die 37 Vereine des Verbandes 7647 Mitglieder besitzen. Zahlreiche Mitglieder gehören jedoch mehreren Vereinen an, sodafs die Zahl der Verbandsmitglieder nach dem Verzeichnisse vom April dieses Jahres nur 6929 beträgt.

Die Reineinnahme aus den vom Verbande bis jetzt veröffentlichten Druckschriften stellt sich für die Zeit April 1899/1900 auf etwa 400 Mark.

Der Geschäftsführer legt alsdann die Abrechnung für 1899 vor. Die Einnahmen haben 15 823,90 Mark betragen. Diese Höhe erklärt sich daraus, dafs von den in verzinslichen Papieren angelegten Geldern 3000 Mark verkauft werden mufsten, um die vorschufsweise für das Bauernhaus zu leistenden Ausgaben decken zu können. An Ausgaben haben sich 15 804,18 Mark ergeben. Gemäfs den Beschlüssen der Braunschweiger Abgeordneten-Versammlung sind die Vereine in Hamburg und München gebeten worden, je einen Rechnungsprüfer zu ernennen; es sind dies die Herren Gleim und Lutz. Ueber das Ergebnifs der Prüfung berichtet Herr Gleim und beantragt die Entlastung des Vorstandes, da sich nichts zu erinnern gefunden habe; diese wird ertheilt. Für das nächste Jahr werden die Vereine in Berlin, Hamburg und Magdeburg beauftragt, je einen Rechnungsprüfer zu ernennen.

Die Berathung wendet sich auf Antrag des Herrn Bubendey zunächst den Verhältnissen der Verbands-Zeitschrift zu. Unterm 27. December 1899 hat die Firma Gebr. Jänecke den drei Eigenthümern der Verbands-Zeitschrift, nämlich dem Verband, dem hannoverschen Architekten- und Ingenieur-Verein und dem sächsischen Ingenieur- und Architekten-Verein den Verlagsvertrag gekündigt, sich aber gleichzeitig erboten, den Druck der Zeitschrift weiter zu führen, wenn es sich in Zukunft lediglich um einen Commissionsverlag handeln würde, sodafs ihr das Risico für das Unternehmen vollkommen abgenommen werde. Diese Kündigung hat den Vorstand veranlafst, den geschäftsführenden Ausschufs zu Anfang Februar zu einer Sitzung nach Berlin einzuberufen. Diesem Ausschusse gehören zur Zeit an: 1) vom Verbandsvorstande der Vorsitzende und der Geschäftsführer, 2) vom hannoverschen Verein die Herren Barkhausen und Unger, 3) vom sächsischen Verein die Herren Waldow und Ulbricht, 4) von der Abgeordneten-Versammlung gewählt, Herr Körte. Der Ausschufs war sich darüber einig, dafs der Firma eine Aussicht auf die Umwandlung des bisherigen Vertragsverhältnisses nicht eröffnet werden könnte. Daher solle versucht werden, mit geeigneten Verlegern in Berlin, in Hannover und in Sachsen in Verbindung zu treten, die geneigt seien, das Verbands-Organ in der bisherigen Weise fortzuführen. Als Grundlagen für die Verhandlungen werden unter anderen bezeichnet, dafs statt der drei Schriftleiter in Zukunft ein einziger angestellt werde und dafs dieser seinen Sitz am Wohnorte des Verlegers habe. Nachdem die Vorverhandlungen über die Wahl eines neuen Verlegers zu einem gewissen Abschlusse gelangt waren, ist der Ausschufs am 7. Juli zu einer Sitzung gemeinsam mit dem Verbandsvorstande zusammengetreten. In dieser Sitzung berichtete zunächst Herr v. d. Hude über seine Verhandlungen mit den Inhabern der Deutschen Bauzeitung. Danach soll ein Vorstandsmitglied des Verbandes der Schriftleitung als drittes Mitglied beitreten und unter eigener Verantwortung die Verbands- und Vereinsangelegenheiten bearbeiten. Den Gesellschaftssitzungen kann dieses Mitglied beiwohnen, hat aber in Geldfragen keine Stimme. Von dem Reingewinn, der der Bauzeitung dadurch nachweislich erwächst, dafs sie Verbands-Organ wird, erhält der Verband ein Drittel, 1000 Mark auf das Jahr werden indessen von vornherein gewährleistet. Herr Waldow berichtet über die mit der Firma Hirzel-Leipzig gepflogenen Verhandlungen. Diese hat zunächst einfach in den Jäneckeschen Vertrag eintreten wollen, sich dann aber noch zu etwas günstigeren Bedingungen herbeigelassen. Nachdem man aber von den Verhandlungen mit der Firma Seemann gehört habe, seien die Bedingungen dieser Firma soviel günstiger erschienen, dafs man von weiteren Verhandlungen mit Hirzel zur Zeit Abstand genommen habe. Herr Pinkenburg berichtet alsdann eingehend über die Verhandlungen mit der Firma Seemann, die zu dem dem Ausschusse vorliegenden Vertragsentwurfe geführt haben. Danach soll die Zeitschrift wöchentlich einmal in Stärke von 4 Seiten und monatlich einmal in Stärke von 16 bis 20 Seiten im Formate der Zeitschrift für bildende Kunst erscheinen. Die Hefte werden mit 20 bis 24 Tafeln und aufserdem mit den erforderlichen Textbildern ausgestattet. Die Schriftleitung wird nach gemeinsamer Wahl der den Vertrag schliefsenden Parteien einer geeigneten Persönlichkeit übertragen. Der Schriftleiter wird auf ein vom Verbandsvorstande entworfenes Programm verpflichtet, ist aber im übrigen vollständig unabhängig. Für Vereine des Verbandes, die für ihre sämtlichen Mitglieder die Zeitschrift beziehen, beträgt der Bezugspreis 12,50 Mark, für einzelne Verbandsmitglieder 14 Mark einschliefslich portofreier Zusendung. Der Verlag trägt sämtliche Herstellungskosten der Zeitschrift sowie die Bezahlung des Schriftleiters und der Mitarbeiter, wogegen ihm sämtliche Einnahmen gehören. Dagegen zahlt er an den Verband vom 1. Januar 1903 ab für jede Anzeigenseite 8 Mark, für jeden über 1500 überzähligen Verbands-Abnehmer (bis 4000) 1 Mark, von 4000 bis 5000 je 2 Mark und darüber hinaus je 4 Mark. Die drei Vereine gewährleisten dem Verlage 1500 zahlende Verbands-Abnehmer. Der Vertrag ist auf zehn Jahre geschlossen, jedoch steht der Firma Seemann ein einmaliges Kündigungsrecht nach zwei Jahren zu. Der Vorsitzende berichtet über die Ergebnisse der Berathungen des Zeitschriften-Ausschusses, die am Tage vorher stattgefunden haben. Da die hannoverschen Abgeordneten des Zeitschriften-Ausschusses die bestimmte Erklärung abgegeben haben, dafs sie dem Sitze der Schriftleitung in Berlin nicht zustimmen könnten, da sie befürchten müfsten, auf diese Weise die ihnen seitens des Staates und der Provinz zugesicherten Zuschüsse zu verlieren, sieht sich der Vorstand genöthigt, den Vertrags-Entwurf mit Seemann zurückzuziehen. Von den Herren Bubendey und Körte wird ein Antrag eingebracht, dahingehend, die Deutsche Bauzeitung zum Verbands-Organ zu ernennen und mit ihr einen Vertrag abzuschliefsen. Dieser Antrag wird von verschiedenen Seiten heftig bekämpft, gelangt aber in folgender Fassung zur Annahme:

„Die Abgeordneten des Architektenvereins zu Berlin und der Vereinigung Berliner Architekten beantragen, die Vorlage des Verbandsvorstandes (Vertrag mit der Verlagshandlung Seemann) abzulehnen und den Verbandsvorstand zu beauftragen, mit den Eigenthümern der Deutschen Bauzeitung in Verhandlungen unter den folgenden Bedingungen einzutreten und ihn zu ermächtigen, einen Vertrag zunächst auf fünf Jahre, jedoch mit Kündigungsrecht nach zwei Jahren abzuschliefsen: 1) Die Deutsche Bauzeitung wird vom 1. Januar 1901 ab Organ des Verbandes. 2) Die Deutsche Bauzeitung wird in ihrem bisherigen Umfange allen Verbandsmitgliedern zum Preise von je 14 Mark geliefert, den Mitgliedern derjenigen Vereine, die sich für ihre sämtlichen Mitglieder zum Bezuge verpflichten, zum Preise von jährlich höchstens 12,50 Mark einschliefslich Porto, unbeschadet besonderer bestehender Verträge mit den Einzelvereinen. 3) Falls die bisher vom Verbandsorgane veröffentlichte Zeitschriftenschau der Deutschen Bauzeitung übertragen werden sollte, wird sie diese in der bisherigen Weise fortführen und zu einem Sonderbezugspreise von höchstens 3 Mark jährlich liefern. Auch wird sie auf Wunsch des hannoverschen Vereins diesem die Bearbeitung gegen

eine zu vereinbarende Vergütung überlassen. 4) Die Deutsche Bauzeitung zahlt dem Verbande ein Drittel des Reingewinnes, der ihr nachweislich dadurch erwächst, dafs sie Verbandsorgan wird, mindestens aber 1000 Mark im Jahre. Ueber die Art der Ermittlung des Reingewinnes sind vertragliche Bestimmungen vorzusehen. 5) In die Schriftleitung der Deutschen Bauzeitung tritt ein Mitglied des Verbandsvorstandes oder ein von ihm zu ernennendes Mitglied des Verbandes ein. Dieses Mitglied bearbeitet unter eigener Verantwortung die Angelegenheiten des Verbandes und der Vereine und hat Sitz und Stimme in allen Gesellschaftssitzungen. Das Stimmrecht ruht jedoch in den Geldfragen der Gesellschaft. Die Eigenthümer der Deutschen Bauzeitung verpflichten sich, die Verbandsinteressen in jeder Beziehung zu fördern, insbesondere redactionelle Aufsätze, die den Beschlüssen des Verbandes widersprechen, nicht aufzunehmen. 6) Bestimmungen über Aufnahme von Verbandsarbeiten, Sonderdrucken, Pflichtexemplaren usw. sind zu treffen. — Der Verbandsvorstand wird ermächtigt, die Auflösung des Vertragsverhältnisses mit dem hannoverschen und sächsischen Vereine unter Beobachtung aller Billigkeitsrücksichten herbeizuführen und Kosten, die hieraus erwachsen, aus Verbandsmitteln zu bestreiten."

Der Voranschlag schliefst mit 11 700 Mark ab. Es entspricht dies einer Beitragspflicht von 1,50 Mark auf den Kopf der 7647 Mitglieder. Die Ausgaben für das deutsche Bauernhaus sind hierbei aufser Ansatz geblieben, da nach Bewilligung des Zuschusses von 30 000 Mark durch das Reich, für das Bauernhaus ein besonderer Anschlag aufgestellt werden wird.

Für die Wahl des Ortes für die Geschäftsstelle des Verbandes für die Jahre 1901 bis 1904, die Wahl des Geschäftsführers für die gleichen Jahre und zur Wahl zweier Vorstandsmitglieder, und zwar des Vorsitzenden und seines Stellvertreters, der Herren Stübben und v. d. Hude, die dem Vorstande ununterbrochen vier Jahre angehören und daher satzungsgemäfs nicht wieder gewählt werden können, wird auf Antrag des Vorstandes ein Ausschufs von 13 Personen eingesetzt, bestehend aus den Herren Hinckeldeyn, Ulbricht, Barkhausen, Zimmermann, v. Schmidt, Bubendey, Wickop, Metzenthin, Kaaf, Mayer und Bücking. Ueber das Ergebnifs der Berathung berichtet Herr Stübben nach der Frühstückspause wie folgt: „Zum Vorsitzenden für die nächsten zwei Jahre wird Herr Waldow gewählt, zu Beisitzern die Herren Bubendey und v. Schmidt, als Ort der Geschäftsstelle Berlin und in Rücksicht auf die in Aussicht genommene enge Verbindung mit der Deutschen Bauzeitung der zukünftige Schriftleiter der Deutschen Bauzeitung Herr Stadtbaumeister Eiselen-Berlin".

Auf Einladung des ostpreufsischen Vereins wird als Ort der nächsten Abgeordneten-Versammlung Königsberg i. Pr. bestimmt und auf Einladung der bayerischen Kreisgesellschaft in Augsburg diese Stadt für die Wanderversammlung 1902.

Ueber die Frage einer Denkschrift, betreffend die Stellung der städtischen höheren Baubeamten berichtet Herr Haack-Berlin. Bekanntlich hatte die Abgeordneten-Versammlung in Braunschweig beschlossen, dafs der bisherige Ausschufs aufgelöst, die Denkschrift jedoch auch in der Folgezeit weiter bearbeitet werden soll, nachdem die Vertreter der drei Vereine in Berlin, Königsberg und Stuttgart sich erboten hatten, bei ihren Vereinen dahin zu wirken, dafs sich je ein Mitglied dieser Vereine verpflichte, an der weiteren Bearbeitung der Denkschrift theilzunehmen. Als solche sind dem Verbandsvorstande späterhin bezeichnet worden: Stadtbaurath Kölle-Stuttgart, Baurath Haack-Berlin und Stadtbauinspector Wannovius-Königsberg. Diese Herren traten am 7. April zu einer Sitzung in Berlin zusammen, wählten Herren Kölle zum Vorsitzenden und den Geschäftsführer des Verbandes auf Wunsch des Verbandsvorstandes dem Ausschusse hinzu. Nachdem das vorhandene Material gesichtet worden war, beschlofs man, die in den Fragebögen niedergelegten Auslassungen der städtischen Baubeamten in Tabellenform zu bringen, drucken zu lassen und den Herren, die sich der Mühe der Bearbeitung der Fragebögen unterzogen hatten, zur Berichtigung und Vervollständigung zu übersenden. Die Gliederung der Denkschrift wurde folgendermafsen angenommen: 1) Einleitung. 2) Schilderung der gegenwärtigen Verhältnisse. 3) Vortheile und Nachtheile des Collegialsystems. 4) Desgl. der Bürgermeister-Verfassung. 5) Ziele. Leider zeigte sich, dafs der Druck der Tabellen erhebliche Kosten verursachen würde. Da indessen der Verbandsvorstand für den Druck der Tabellen 500 Mark zur Verfügung gestellt habe, stehe dem Drucke der Tabellen und der Inangriffnahme der Denkschrift nichts mehr entgegen. Die Versammlung spricht den Wunsch aus, dafs die Schrift nunmehr endlich zur Erledigung gelangen möge.

Ueber den Stand der Arbeiten an dem Werke über das deutsche Bauernhaus berichtet Herr Hinckeldeyn. Bereits unterm 15. Mai 1899 hat der Verband unter Darlegung der Ziele und der geldlichen Verhältnisse an den Herrn Reichskanzler die Bitte gerichtet, das Unternehmen durch eine Geldbeihülfe des Reiches zu fördern. Dieser Antrag ist vom schönsten Erfolge gekrönt worden, indem die Reichsregierung in diesem Frühjahre die Bewilligung von je 15 000 Mark für die Haushaltsjahre 1900 und 1901 beim Reichstage beantragt und dieser auch die gewünschten Summen bewilligt hat (vgl. S. 160 d. J.). Daraufhin ist mit der Verlagsbuchhandlung Gerhardt Kühtmann-Dresden Vertrag über den Druck des Werkes abgeschlossen worden, dem wir folgende Angaben entnehmen. Das Werk „Das Bauernhaus im deutschen Reiche und in seinen Grenzgebieten" soll aus 10 Lieferungen mit je 12 Bildtafeln von 48 zu 34 cm Blattgröfse nebst einem mit eingedruckten Abbildungen ausgestatteten Texte von 100 Folioseiten gleicher Gröfse bestehen. Die Tafeln sind zum gröfsten Theile nach Federzeichnungen in Zink-Hochätzung herzustellen, für 15 bis 20 Tafeln ist Lichtdruck in Aussicht genommen. Die erste Lieferung soll gegen Ende 1900 erfolgen; in jedem folgenden Jahre werden drei Lieferungen ausgegeben werden. Die Ausgabe des Textes erfolgt mit der Schlufslieferung. Der Verbandsvorstand beschafft sämtliche Unterlagen in druckfertigem Zustande. Der Verleger erhält für jede Lieferung nach Erscheinen 1500 Mark. Mit dem Professor Dietrich Schäfer in Heidelberg wird Vertrag wegen der Abfassung einer Einleitung abgeschlossen werden. Den bautechnischen Text liefern die Herren Lutsch und Kossmann. Ferner wird beabsichtigt, einen Wettbewerb zur Erlangung eines künstlerisch gestalteten Einbandes auszuschreiben. — Sobald die Reichsregierung die erste Rate von 15 000 Mark angewiesen habe, könnten die von der Verbandskasse geleisteten Vorschüsse in Höhe von etwa 4800 Mark zurückgezahlt werden.

Von der Vereinigung Berliner Architekten ist ein Antrag auf Abänderung einiger Bestimmungen der Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen Wettbewerben (vgl. Jahrg. 1898 S. 94, Jahrg. 1899 S. 55) gestellt worden. Danach soll der § 3 in Absatz 1 in Zukunft folgende Fassung erhalten: „Die Anzahl der Preisrichter mufs eine ungerade sein. Unter ihnen soll die Mehrzahl aus Bausachverständigen bestehen, für welche mindestens zur Hälfte Ersatzmänner im voraus namhaft zu machen sind." In der alten Fassung hiefs es: „Unter ihnen soll die Mehrzahl aus Bausachverständigen bestehen. Im Verhinderungsfalle ist das vorgenannte Stimmenverhältnifs entweder durch im voraus zu bestimmende Ersatzmänner oder durch Zuwahl seitens des Preisgerichts wieder herzustellen". Dem § 7 soll folgender Nachsatz angefügt werden: „In allen Preisausschreibungen ist der Ankauf nicht prämiirter, aber vom Preisgerichte zum Ankauf empfohlener Entwürfe nur dann in Aussicht zu stellen, wenn die nöthigen Geldmittel dazu bereitgestellt sind". Für die Abänderungen haben sich 26 Vereine ausgesprochen. Auf Antrag des Herrn Bubendey wird indessen beschlossen, zunächst keinen Neudruck zu veranstalten, sondern die dankenswerthen Vorschläge erst dann zu berücksichtigen, wenn ein Neudruck nothwendig sei.

Ueber die Arbeiten für eine Honorarnorm für Arbeiten des Architekten berichtet Herr Unger. Die von dem in Braunschweig eingesetzten Ausschusse ausgearbeitete neue Vorlage ist den Vereinen unterm 25. Februar d. J. mit der Bitte um Aeufserung vom Verbandsvorstande übersandt worden. Die Arbeiten sind im allgemeinen günstig ausgefallen, 20 Vereine haben dem Entwurfe bedingungslos zugestimmt. Neun Vereine haben im wesentlichen zugestimmt oder Abänderungen beantragt, die zumeist nur die Fassung und nicht grundsätzlich wichtige Bestimmungen des Entwurfs betreffen. Drei Vereine stellten in ihren Gutachten wichtige, weil grundsätzliche Fragen berührende Aenderungsanträge und machten ihre Zustimmung von deren Annahme abhängig. Drei Vereine haben, ohne dem Entwurfe zu widersprechen, eine Stellungnahme abgelehnt. Die beiden ersten Gruppen (20 + 9 Vereine) vertreten etwa 6700 von den 7497 Mitgliedern des Verbandes. Auf Antrag des Berichterstatters wird die Vorlage des Ausschusses im ganzen angenommen mit der Mafsgabe, dafs die Feststellung des Wortlautes dem Ausschusse unter thunlichster Berücksichtigung der Wünsche der Vereine überlassen bleibt.

Herr Baumeister berichtet über die Honorarnorm für Arbeiten der Ingenieure. Der zur Bearbeitung dieser Frage in Braunschweig eingesetzte grofse Ausschufs aus 14 Mitgliedern hat eine neue Gebührenordnung aufgestellt, die nunmehr von den Hauptversammlungen der fünf betheiligten Vereine gutgeheifsen werden mufs. Der Entwurf ist den Einzelvereinen zugestellt. Bis jetzt haben sich zehn Vereine mit ganz geringfügigen Abänderungen für die Ausschufsanträge ausgesprochen. Auch diese Vorlage gelangt im ganzen zur Annahme.

Damit sind zwei wichtige Arbeiten, die den Verband fünf Jahre beschäftigt haben, ihrem glücklichen Ende zugeführt worden.

Da die Tagesordnung erschöpft ist, schliefst der Vorsitzende nach den üblichen Dankesworten die Sitzung um 6 Uhr. Pbg.

Erfahrungen über Schneeschutz-Maſsnahmen auf den russischen Eisenbahnen.

In Nr. 4 des gegenwärtigen Jahrganges des „Bulletin de la commission internationale du congrès des chemins de fer“ findet sich ein sehr eingehender und umfangreicher Bericht des russischen Ingenieurs Prof. Sergius v. Kareischa über Schneeschutz-Maſsnahmen auf den russischen Eisenbahnen, der so viele beachtenswerthe Mittheilungen von allgemeinem Werthe enthält, daſs es angebracht sein dürfte, das Wichtigste hiervon in möglichster Kürze auch an dieser Stelle vorzuführen.

Seit 1890 erstreckt sich über ganz Ruſsland ein geordneter Nachrichtendienst über die auf etwaige Schneestörungen einwirkenden Witterungsverhältnisse; das Reich ist hierfür, in Angliederung an das Eisenbahnnetz, in 17 Bezirke eingetheilt, und längs der Eisenbahnen befinden sich Wetterbeobachtungsposten, die ihre Meldungen dem Central-Observatorium in St. Petersburg machen, das seinerseits wieder den Bahnverwaltungen drahtliche Mittheilungen — Schneesturmwarnungen — zugehen läſst, die allerdings oft zu spät kommen sollen. Auſserdem wird von der Eisenbahn alltäglich die etwaige Schneehöhe festgestellt, so z. B. im Winter 1896/1897 von 1715 Stationen. Im Zeitraum von 7 Jahren schwankte die Zahl der Tage, an denen Schnee lag, bei den verschiedenen Bahnen — ohne Berücksichtigung der transkaspischen und transkaukasischen Linien, die wesentlich günstigere Verhältnisse aufweisen — im Durchschnitt zwischen 63,79 und 162,36, und die höchste durchschnittliche Schneehöhe schwankte zwischen 16,02 und 63,79 cm, während die Höchstzahlen der bei jeder Bahn beobachteten Schneetage von 101 bis 198 und der Schneehöhen von 41 bis 126 cm schwankten. Diese Zahlen lassen erkennen, wie auſserordentlich wichtig die Schneeschutzfrage für die russischen Bahnen ist, und diese Thatsache erscheint noch klarer, wenn man zugleich berücksichtigt, daſs die klimatischen Verhältnisse und die Gestaltung der Bodenoberfläche des Landes die schädlichen Einflüsse von Schneestürmen und Schneewehen auſserordentlich begünstigen. Der Süden und besonders der Südosten des Reiches mit ihren weiten baumlosen Steppen, starken Stürmen und hohen Kältegraden sind den Schneestörungen am meisten ausgesetzt, während im Norden und Nordosten vielfach Wälder einen erwünschten Schutz gewähren. Bahnen, die auf Anhöhen geführt sind, leiden mehr unter Schneewehen als solche, die durch ebene tiefere Lagen führen.

Während bei der Anlage der älteren Bahnen in der Linienführung und Gestaltung des Bahnkörpers keine oder nur geringe Rücksicht auf Schneeschutz genommen wurde, hat man seit den achtziger Jahren, gestützt auf die bis dahin erworbenen Erfahrungen, schon bei der Bahnanlage die Gefahren der Schneestörungen zu vermeiden gesucht. Da sich erfahrungsmäſsig flache Einschnitte, Gleichlage mit dem Gelände und ganz niedrige Dämme als den Schneeverwehungen am meisten ausgesetzt gezeigt haben, ist man dazu übergegangen, an gefährdeten Stellen das Planum der Bahn grundsätzlich mindestens 0,64 m über das Gelände zu legen, und hat damit so günstige Erfolge erzielt, daſs beabsichtigt ist, für neue Bahnen eine entsprechende bindende Vorschrift zu erlassen. Nur fünf Bahnen glauben darin noch weiter, sogar bis zu 2,13 m gehen zu müssen, allein der Berichterstatter spricht sich in Uebereinstimmung mit der Mehrzahl der Bahnen und dem technischen Ausschuſs dafür aus, daſs das Maſs von 0,64 m zur Verhütung von Gefahren ausreicht, aber auch nöthig ist. Während nach den Erfahrungen von zehn Jahren bei den älteren Bahnen Mittelruſslands mehr als 30 v. H., in Süd- und Südost-Ruſsland sogar bis zu 75,12 v. H. der Gesamtlänge Schneeverwehungen unterlagen, geht dies Verhältniſs bei der west- und mittelsibirischen Bahn, die schon nach neuen Grundsätzen gebaut ist, bis auf 1,23 und 3,88 v. H. herunter. Allerdings sind bei der westsibirischen Bahn nur 5,8 v. H. der Dammmassen aus Einschnitten gedeckt; bei den älteren Bahnen betrug dieses Verhältniſs etwa 40 v. H., bei den nach neueren Gesichtspunkten angelegten geht es aber auf 20 bis 25 v. H. herunter.

Die weitverbreitete Ansicht, den Schneeverwehungen könne durch Abflachungen der Einschnittsböschungen und durch Vergröſserung der Ablagerungsfläche wirksam vorgebeugt werden, muſs nach den russischen Erfahrungen als nicht zutreffend bezeichnet werden; solche Maſsregeln mögen bei vereinzelt auftretenden Schneewehen von kurzer Dauer genügen, bei anhaltendem Winterwetter und häufigen Schneewehen sind sie nicht wirksam. Gegen die Theorie von der Vergröſserung der Ablagerungsfläche spricht schon die Thatsache, daſs tiefe Einschnitte um so sicherer vor Schneeverwehungen sind, je steiler die Böschung, also je kleiner die Ablagerungsfläche ist. Der vom Wind herangeführte Schnee wird dabei um so sicherer über den Einschnitt hinweggefegt, ohne an dessen Böschungen überhaupt zur Ablagerung zu gelangen. Alle Schneeschutzanlagen, die im freien Gelände, wo der Baumschutz versagt, auf die Dauer wirksam sein sollen, müssen dieses Ziel zu erreichen suchen; daraus ist zu folgern, daſs man bei Anwendung fester Schneezäune einen Einschnitt von möglichster Tiefe und Steilheit der Böschung — von Oberkante Zaun bis zum Graben gerechnet — herzustellen suchen soll, die Schneezäune also nicht zu weit von der Böschungskante abrücken darf.

Schon bei Gleichlage der Bahn mit dem Gelände entsteht bei Schneefall und noch mehr bei Schneewehen durch jeden fahrenden Zug an den Schienen eine kleine Schneeerhöhung, also ein künstlicher Einschnitt, der, allmählich an Tiefe zunehmend, bald zu einer schädlichen Ueberwehung der Schienen führt, wenn die Schneewülste nicht regelmäſsig durch Schaufeln oder dgl. abgestoſsen und flachgeschlagen würden. Durch eine Abflachung der Böschungen von Erdeinschnitten kann diese Erscheinung nicht gemildert werden; in Gegenden mit anhaltenden Schneewehen erscheint daher die Abflachung solcher Böschungen zwecklos, und die dafür erforderlichen Kosten werden zu wirksameren Schutzmaſsnahmen zu verwenden sein.

Als wirksamstes derartiges Schutzmittel haben sich in Ruſsland bewegliche Zäune erwiesen, die aus Latten, Weidengeflecht usw. in Tafeln von meist 1,41 m bis 1,71 m, ausnahmsweise bis zu 2,13 m Höhe und 2,13 m Länge hergestellt und an eingeschlagenen Pfählen mit Stroh- oder Bastseil — nicht mit Stricken, die sich schwer wieder lösen lassen — befestigt werden. Die Latten sind mit Zwischenräumen von $^2/_3$ bis zu ihrer vollen Breite senkrecht oder wagerecht angeordnet; mit wagerechten Latten bilden sich im allgemeinen weniger hohe Schneewälle.

Durch Aufstellung eines solchen Schneezaunes bildet sich zunächst die in Abb. 1 dargestellte Schneeablagerung, der Zaun muſs also im 12- bis 17fachen Abstand seiner Höhe vom Böschungsrand abgesetzt werden. Versetzt man den Zaun nun aus der ersten Stellung auf den Schneekamm der Ablagerung AA_1, so bildet sich eine neue Ablagerung BB_1 (Abb. 2), und wenn man hiermit fortfährt und den Zaun immer wieder auf den neugebildeten Schneekamm C, D usw. setzt, so entsteht allmählich ein hoher Schneewall mit nach oben immer steiler werdenden Böschungen, der schlieſslich nicht mehr an Höhe zunimmt, weil der Schnee an dessen Kamm nahezu senkrecht in die Höhe getrieben und vom Wind in weitem Bogen 100 m und weiter über den Einschnitt hinweggefegt wird. Durch viele Erfahrungen hat sich dies von Grigorowsky und Wurzel ersonnene und durchgebildete Verfahren als vollkommen zuverlässig und wirksam erwiesen. In der Regel genügt es, den Zaun vier- bis fünfmal zu versetzen, um einen wirksamen Schutz gegen Verwehungen zu erhalten, es sind aber schon bis zu 25 Versetzungen ausgeführt worden. Das erstmalige Versetzen erfolgt am besten, wenn der Schneekamm A etwa $^2/_3$ der Höhe des Zaunes erreicht hat, die Kämme B, C usw. erheben sich fortschreitend immer mehr über den sie bildenden Zaun. Beim Versetzen der Zäune ist darauf zu sehen, daſs die Schneekämme jeweilig möglichst gleichlaufende Linien ohne gröſsere Unregelmäſsigkeiten bilden, nach Bedarf sind sie mit der Schaufel abzustoſsen. Zäune mit dichterer Lattenstellung liefern höhere Schneezäune mit steileren Böschungen als solche mit weiten Zwischenräumen, letztere arbeiten langsamer, bleiben also im einzelnen länger wirksam. Auch hohe Zäune arbeiten rascher und liefern steilere Böschungen als niedrige.

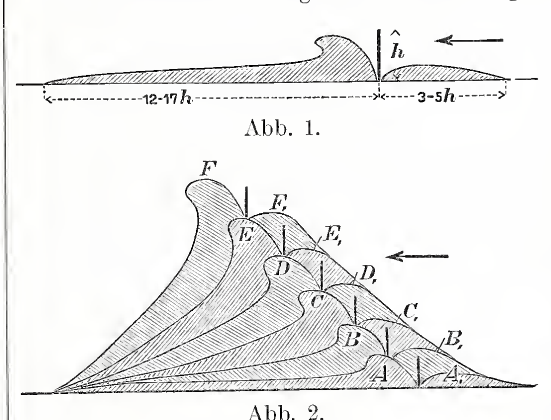


Abb. 1.

Abb. 2.

Die Arbeit des Versetzens muſs möglichst rasch ausgeführt werden. Daher muſs eine reichliche Arbeiterzahl zur Verfügung stehen, die Angaben über die Tagesleistungen eines Arbeiters gehen weit auseinander, sie schwanken zwischen 15 bis zu 75 Zauntafeln, was also einer Streckenlänge von etwa 30 bis zu 150 m entsprechen würde. Natürlich ist die Arbeit gerade zu Zeiten besonderer Dringlichkeit, d. h. bei heftigem Sturm, besonders schwierig. Zur Beschleunigung und Erleichterung der Arbeit hat man wohl auch einfach Tannenzweige in die Schneekämme gesteckt, die etwa 0,70 m über diese herausragen, z. B. auf der Nikolausbahn im Winter 1896/97 auf 68,5 km Länge, und damit sehr gute Erfolge erzielt. Die beweglichen Schneezäune werden zu Winteranfang je nach der anzunehmenden Gefährdung in 21 m bis zu 53 m vom oberen Rande des Einschnittes ab aufgesetzt

Wenn die verfügbare Breite des Geländes nicht ausreicht, um den beweglichen Zaun beim Beginn des Verfahrens auf das 12- bis 17fache seiner Höhe von der Böschungskante abzusetzen, so kann man den Zaun auch näher an die Böschung stellen und an hohen Pfählen allmählich höher setzen; man kann dabei gleich anfangs einen Zwischenraum zwischen dem Boden und unterem Zaunrand von 0,30 bis 0,50 m lassen, den man aber zweckmäfsig mit Schnee zustopft. Der Ingenieur Wurzel, einer der ersten Sachkenner auf diesem Gebiet, erblickt in solchen mit 4,27 bis 6,40 m hohen Pfählen hergestellten Anlagen sogar die Zukunft der Schneebekämpfung. Man möchte, gestützt auf diese beachtenswerthe Ansicht und die Thatsache, dafs durch das wiederholte Versetzen der beweglichen Zäune schliefslich doch nur ein Schutzwall von ausreichender Höhe gewonnen werden soll, unwillkürlich die Frage aufwerfen, warum denn nicht überhaupt feste Schneezäune von angemessener Höhe an die Böschungskante gesetzt werden, denn Breite und Form des Schneewalles auf der vom Winde abgewandten Seite kommen bei der schliefslichen Schutzwirkung des Walles doch wohl nicht in Frage. Aber unser Bericht erklärt, dafs die allerdings nicht sehr ausgedehnten Versuche mit festen Zäunen zu keinen befriedigenden Ergebnissen geführt hätten und daher seit 1893 zu gunsten des Verfahrens mit beweglichen Zäunen verlassen seien. Bei den festen Zäunen hat man sich in der Regel allerdings auf Höhen von 2,13 m bis 5,34 m beschränkt, ist damit also weit unter den aus dem vier- bis fünfmaligen Versetzen eines beweglichen Zaunes zu erzielenden Höhen geblieben, und daraus dürfte sich wohl in erster Linie der Mifserfolg erklären. Im übrigen läfst es sich nicht leugnen, dafs feste Zäune von einer nach den russischen Erfahrungen ausreichenden Höhe schon recht standfest aufgebaut sein müfsten, um den Stürmen zu widerstehen. Immerhin würde damit aber die Schwierigkeit der Bereithaltung einer ausreichenden Arbeiterzahl und des rechtzeitigen Versetzens der beweglichen Zäune beseitigt oder doch wesentlich gemildert. Dabei möchte es sich bei festen Zäunen vielleicht empfehlen, bei dem ersten Schneefall durch Arbeiter an der Aufsenseite aus Schnee eine Böschung herstellen zu lassen, die der Form eines aus beweglichen Zäunen gebildeten Schneewalles nahekommt. Jedenfalls sollte man annehmen, dafs es durch Aufstellung fester Zäune in noch einfacherer Weise möglich wäre, einen wirksamen Schneeschutz zu erreichen, als durch das allmähliche Höhersetzen beweglicher Zäune an hohen feststehenden Pfosten, das ja immerhin schon als einfacheres Verfahren erscheint als das Versetzen des ganzen Zaunes mit den Pfählen auf die Schneekämme. Bei einer etwaigen Anwendung auf die deutschen Eisenbahnen käme weiter noch in Betracht, dafs bei uns die erforderliche Gesamtschutzhöhe wohl überhaupt niedriger gewählt werden könnte, weil wir nicht unter so anhaltenden und häufigen Schneewehen zu leiden haben wie die russischen Bahnen.

Aufser den Schneezäunen kommen auch in Rufsland vielfach Anpflanzungen längs der Bahn als Schneeschutz vor. Im Norden und Nordosten, zum Theil auch noch in der Mitte des Reiches haben sich Nadelholzanpflanzungen als sehr wirksam erwiesen, gewöhnlich werden drei Reihen von Tannen oder Fichten, diese gemischt mit Birken, angepflanzt. In den Steppen sind Nadelhölzer aber nicht aufzubringen, und ziemlich ausgedehnte Versuche mit Laubhölzern haben nicht besonders befriedigt. Erst waren Pflanzungen von 15 bis 32 Reihen angelegt worden, in Breiten bis zu 85,4 m ist ein leidlicher Erfolg zu erzielen, aber die Anwendung von beweglichen Schneezäunen wird in den Steppengegenden allgemein bevorzugt.

Neben den Schneeschutzanlagen spielen in Rufsland natürlich auch die Schneeräumungsarbeiten eine grofse Rolle, und unser Bericht giebt darüber eine reiche Auskunft unter Vorführung mehrerer Arten von Schneepflügen usw. Aber gerade bei andauernden Schneestürmen versagen die Pflüge oder Schneewurfmaschinen, weil sie im allgemeinen den Schnee nur bei Seite drücken oder werfen, also künstliche niedrige Einschnitte bilden, d. h. den für Schneeverwehungen gefährlichsten Zustand herstellen. Die Schneeräumung von Hand mit der Schaufel ist daher die bei weitem wichtigere und bei sorgsamer Ausführung wirksamere. Ein ungeschicktes Schneeräumen ist aber gefährlicher als gar keins, und namentlich sollte während der Dauer eines Schneetreibens nicht eher an das Schneeräumen gegangen werden, bevor es nicht gelungen ist, die Schneeanhäufungen auf der Bahn durch Schneeschutzmafsregeln einigermafsen zum Stillstand zu bringen. Die russischen Bahnen haben daher ganz bestimmte Grundsätze über die Schneeräumungsarbeiten aufgestellt, deren genaueste Einhaltung nothwendig erscheint. Oberster Grundsatz ist immer, jede Schneeerhöhung neben den Schienen zu vermeiden oder sie schleunigst glatt zu schlagen oder abzuflachen, daher sind lieber überhaupt keine Schneeräumungsarbeiten zu unternehmen, wenn sie nicht alsbald gründlich durchgeführt werden können.

Von diesem Gesichtspunkte aus wird unter Umständen auch der Betrieb lieber eingestellt, als einen Zug der Gefahr des Steckenbleibens auf freier Strecke auszusetzen, denn durch einen auf der Strecke im Schnee steckenden Zug wird in der Regel eine viel unangenehmere und langwierigere Betriebsstörung herbeigeführt, als wenn der Zug auf der Station zurückgehalten wurde. Namentlich bilden sich auch auf den schon verschneiten, aber vom Zuge noch mit Mühe durchfahrenen Strecken durch die vom Zuge gebildeten künstlichen Schneeeinschnitte viel stärkere Schneeverwehungen, als wenn der Zug nicht mehr abgelassen worden wäre. Die Betriebsorgane haben daher in Rufsland das Recht und die Pflicht, die Züge auf den Stationen festzuhalten, wenn sie befürchten, dafs sie stecken bleiben könnten.

Im Rahmen dieser kurzen Besprechung ist es natürlich nur möglich gewesen, einige besonders wichtige Fragen aus dem reichen Inhalt des mit seinen zahlreichen Zeichnungen und Tafeln 389 Seiten umfassenden Berichts herauszugreifen. Das Werk in Urschrift durchzuarbeiten kann allen denen, die mit der Bekämpfung der Schneegefahr zu thun haben, nicht angelegentlich genug empfohlen werden.

Berlin. Blum.

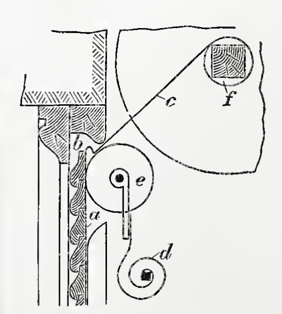
Vermischtes.

In dem Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine evangelische Kirche nebst Pfarre usw. in Zehlendorf (vgl. S. 268 d. Jahrg.) waren im ganzen 26 Entwürfe eingegangen, darunter drei verspätet. Bei dem am 29. August gefällten Preisrichterspruch erhielten den ersten Preis von 2500 Mark der Entwurf „Flur, wo wir als Kinder spielten“ des Professors Hubert Stier in Hannover, den zweiten Preis von 1500 Mark der Entwurf „Im Schatten der Linde“ des Regierungs-Baumeisters Kickton in Potsdam und den dritten Preis von 1000 Mark der Entwurf „Ursula“ des Architekten Lorenzen in Hamburg. Zum Ankauf wurden empfohlen die Entwürfe mit dem Kennwort „Linde“ und „Gehts so?“

Ein Wettbewerb für Entwürfe zu einer Bismarck-Warte auf den Müggelbergen bei Köpenick wird seitens des Vereins Bismarck-Warte zum 1. December d. J. ausgeschrieben. Verlangt werden von dem Bauwerk, dessen Kosten auf 70 000 Mark angesetzt werden, Grundrisse und Schnitte in 1 : 100, eine Perspective und ein Kostenanschlag. Die Bedingungen des Ausschreibens entsprechen insofern nicht den Grundsätzen, als Preise nicht ausgesetzt sind; dem Verfasser des zur Ausführung gewählten Entwurfs wird eine Entschädigung von 500 Mark für den Fall zugesagt, dafs ihm die Ausführung nicht übertragen wird. Die Aufgabe würde trotzdem Bewerber finden, wenn nicht bedauerlicherweise jede Angabe unterlassen worden wäre, von wem die Entwürfe beurtheilt werden sollen. Zur Vermeidung eines Mifserfolges erscheint eine Ergänzung des Ausschreibens in dieser Beziehung dringend geboten.

Ein Museum für Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen wird, wie wir der Münchener Allgemeinen Zeitung vom 31. August d. J. entnehmen, in München mit Genehmigung des Ministeriums des Innern errichtet werden. Es ist als eine ständige Ausstellung gedacht und wird sich auch auf Unfall-Verhütung, Gewerbehygiene, Wohnungswesen usw. und das einschlägige Schriftthum erstrecken. Nach dem Plane des Unternehmens sollen demselben die betreffenden Gegenstände von Gönnern und Interessenten in der Hauptsache kostenfrei, theils aber auch schenkungs- oder für eine gewisse Ausstellungsfrist leihweise überlassen werden. Der Ausstellungsraum befindet sich Kirchplatzstrafse Nr. 9 in Haidhausen. Mit der Einrichtung und Leitung des Museums hat das Ministerium den Königl. Fabriken- und Gewerbe-Inspector Pöllath betraut.

Sicherheitsvorrichtung gegen das Hochschieben von Rolljalousieen, dadurch gekennzeichnet, dafs der Laufschlitz für die Jalousie nach oben weitergeführt und abgeschlossen und dadurch für sie ein todter, die Aufwärtsbewegung hemmender Canal gebildet ist. D. R. G.-M Nr. 124 941 (Kl. 37 vom 14. October 1899). Hermann Schwinning, Berlin, Andreasstr. 48. — Wollte man die herabgelassene Rolljalousie *a* von aufsen anheben, so würde sie, wie die Abbildung zeigt, gegen die Leiste *b* stofsen; ein Hochschieben ist also nicht möglich. Zieht man jedoch an dem Riemen *c*, so giebt die durch eine Feder *d* bethätigte Walze *e* nach, und die Rolljalousie kann wie gewöhnlich bei *f* aufgerollt werden.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.
Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.
Nr. 71. Berlin, 8. September 1900. XX. Jahrgang.
Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend die Ablegung der zweiten Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufach.

Berlin, den 29. August 1900.

Im Anschlufs an den Runderlafs vom 1. Juli d. J. — III. 11 516 — bestimme ich, dafs den die Zulassung zur zweiten Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache beantragenden Regierungs-Bauführern für die Zeit vom 1. October bis 31. December d. J. die Wahl gelassen wird, ob sie die zweite Hauptprüfung nach den bisherigen oder nach den am 1. Januar 1901 in Kraft tretenden Prüfungsvorschriften*) ablegen wollen. Im letzteren Falle haben die Regierungs-Bauführer dies in dem Antrage auf Zulassung zur Prüfung besonders zum Ausdruck zu bringen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Thielen.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster, Coblenz, die Herren Regierungs-Präsidenten, den Herrn Polizei-Präsidenten, den Herrn Dirigenten der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baucommission hierselbst und die Herren Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirectionen.
III. 14 187. — I./IV. B. 8797.

*) Abgedruckt S. 325 u. f. dieses Jahrgangs d. Bl.

Preufsen.

Der Regierungs-Baumeister Wasmann in Geestemünde ist zum Wasserbauinspector ernannt, der Wasserbauinspector Berghaus von Kurzebrack als Hülfsarbeiter an die Königliche Regierung in Breslau und der Kreisbauinspector Priefs von Naugard i. P. nach Magdeburg versetzt.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Mitglied des Kaiserlichen Schiffsvermessungsamts Kindermann den Charakter als Baurath mit dem persönlichen Range der Räthe vierter Klasse zu verleihen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Regierungs-Baumeister Rudolf Lion in Mannheim auf sein unterthänigstes Ansuchen auf den 1. October d. J. aus dem staatlichen Dienste zu entlassen.

Oldenburg.

In der Eisenbahnverwaltung des Herzogthums Oldenburg ist der Regierungs-Baumeister Hintze zum Eisenbahnbauinspector ernannt worden.

Bremen.

Der Senat hat den bisherigen Stadtbaumeister in Witten i. W. Bruno Pfeiffer zum Assistenten bei der Hochbauinspection mit der Amtsbezeichnung Baumeister ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Die kleineren Bauwerke der Pariser Weltausstellung.

Von **H. Muthesius** in London.

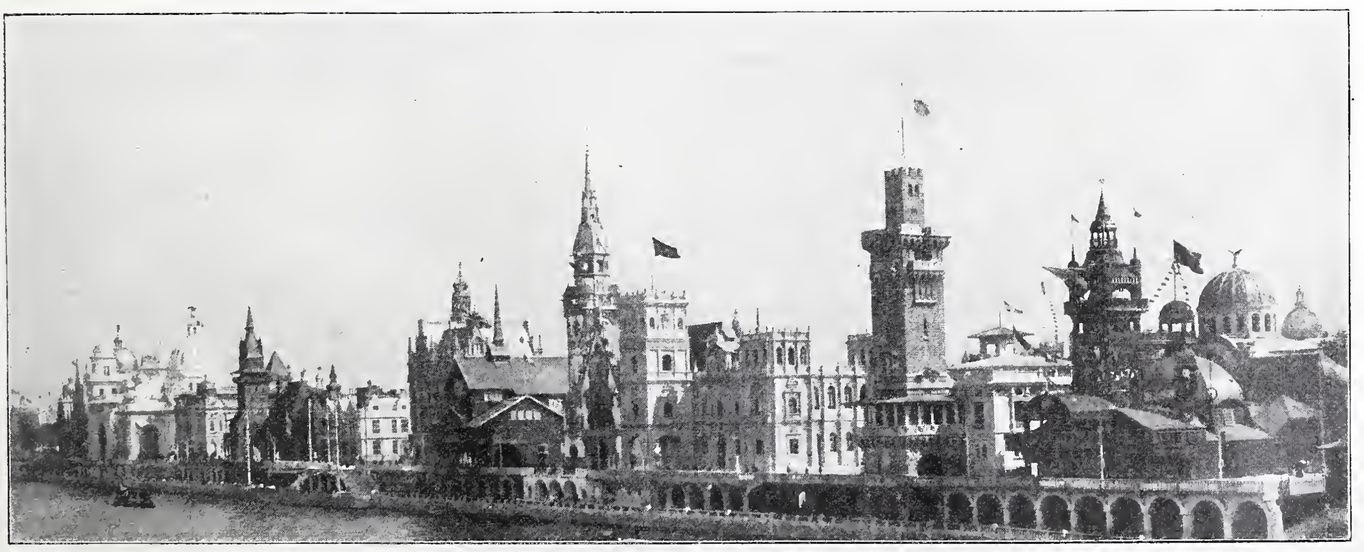


Abb. 1. Die Völkerstrafse am Seineufer.

In dem grundlegenden Plane für die Pariser Weltausstellung befand sich ein bestrickender Gedanke: auf der für Ausstellungszwecke freigegebenen breiten Uferstrafse Quai d'Orsay sollte den fremden Völkern Gelegenheit geboten werden, kleinere Häuser zu errichten, in denen sie, bei völliger Freiheit in der Gestaltung, die besondere Eigenart der Heimath ausdrücken könnten. Also ein architektonischer Völkerwettkampf, von dem man der Natur der Aufgabe nach das interessanteste Ergebnifs voraussetzen mufste. Freilich war der zur

Verfügung stehende Raum klein, und es liefs sich von vornherein erwarten, dafs die einzelnen Gebäude sehr dicht auf einander rücken würden. Zudem mufste man beide an die mittlere Baumreihe sich anschliefsenden Strafsenstreifen zu Hülfe nehmen, sodafs hinter den nach der Seine hin sich zur Schau stellenden Häusern noch eine ziemlich versteckt liegende Reihe stadtwärts angeordnet werden mufste (s. Lageplan S. 186 d. J.). Aber der Gedanke behielt trotzdem viel verlockendes, und die verschiedenen Länder, denen ein Bauplatz zugetheilt wurde, haben sich mit Eifer der Lösung der Aufgabe hingegeben. Zwischen der Invaliden- und der Alma-Brücke stehen 23 Häuser, und zwar am Ufer der Seine von Osten nach Westen aufgezählt die Häuser Italiens, der Türkei, der Vereinigten Staaten von America, Oesterreichs, Bosniens, Ungarns, Grofsbritanniens, Belgiens, Norwegens, Deutschlands, Spaniens, Monacos, Schwedens, Griechenlands und Serbiens; rückwärts liegend die Häuser Dänemarks, Portugals, Perus, Persiens, Luxemburgs, Finlands, Bulgariens, Rumäniens.

Das Bild, das diese bunte Gruppe bietet, ist gewifs sehr anziehend (Abbildung 1), namentlich, wenn man es von einem der am anderen Seineufer verkehrenden Dampfer aus an sich vorüberziehen läfst. Aber trotz mancher architektonisch guten Leistung darf man allzuviel von der Lösung des Gedankens nicht erwarten, und wollte man von hier aus Schlüsse auf den Stand der Architektur in den verschiedenen Ländern ziehen, so würden sie in ihrem Gesamtergebnifs nicht durchaus erfreulich ausfallen. Solche Schlüsse würden aber ungerecht sein. Einmal stört die Enge der ganzen Anlage die Wirkung und auch die Beurtheilung des einzelnen Bauwerkes. Sodann ist aber auch zu bedenken, dafs solche Bauten in Bezug auf ihr Zustandekommen immer mehr oder weniger Zufallsergebnisse sind, sodafs sie keineswegs ohne weiteres als das beste, was das Land bietet, angesprochen werden können. Immerhin sind einige sehr gute architektonische Leistungen unter den Häusern vorhanden, auf die ein näheres Eingehen wohl lohnt.

Es ist vorauszuschicken, dafs sowohl in Bezug auf die Anlage und Zweckbestimmung der Häuser, über die vollkommene Freiheit gelassen war, als auch in Bezug auf ihr äufseres Kleid und ihre innere Ausgestaltung eine merkwürdige Verschiedenheit herrscht. Die meisten Bauten sind ganz oder zum Theil zu Ausstellungszwecken verwandt, andere bergen nur Repräsentations-, Club- oder Verwaltungsräume, einige, wie das Deutsche Haus, stellen eine Mischung beider Bestimmungsarten dar. Was die stilistische Erscheinung der Häuser anbetrifft, so knüpfen fast alle an die geschichtlichen Stile des Landes an, einige in engster Anlehnung an alte Bauwerke, die bei England und Belgien bis zur genauen Wiederholung alter bekannter Bauten getrieben ist, einige, wie bei Ungarn, in willkürlicher Zusammenstellung verschiedener Bestandtheile alter Bauten, andere in freier Verarbeitung geschichtlicher Motive. Der letztere Weg, dem auch das Deutsche Haus folgt, scheint der glücklichste zu sein. Denn die einfache Nachbildung alter Bauten ist ebenso unverdienstlich, wie sie heute, nachdem jede Ausstellung des letzten Jahrzehnts die unvermeidliche „alte" Stadt in Pappe vorgeführt hat, zum mindesten viel von dem ursprünglichen Reize eingebüfst hat.

Abb. 2. Weinausstellung im Deutschen Hause.
(Architekt Bruno Möhring.)

Von den einzelnen Häusern verdient das **Deutsche Haus** (Abb. 3), nicht allein aus patriotischen Gründen, an erster Stelle genannt zu werden, es ist sicherlich seinem äufseren und ganz besonders seinem inneren Auftreten nach auch eines der eindrucksvollsten. Die frühere ausführliche Beschreibung an dieser Stelle (vgl. S. 513 u. f. des Jahrg. 1899) überhebt eines näheren Eingehens auf die Einzelheiten. Was die allgemeine Wirkung betrifft, so erfreut das malerisch aufgebaute Aeufsere durch seine kecke und frische Erscheinung, in der es die meisten anderen Häuser übertrifft. Eine gewisse allzugrofse Farbenfreudigkeit mit der etwas zu reichlichen Bemalung kann man, abgesehen davon, dafs hier der alles mildernden Zeit nicht gestattet war, einzugreifen, wohl mit dem Umstande entschuldigen, dafs es sich um einen Ausstellungsbau handelte, an den man ja ohnedies nicht die Ansprüche einer allzu verfeinerten Durchbildung stellen wird. Jedenfalls steht der Bau seinen Mann und vertritt Deutschland inmitten der anderen Bauten würdig. In ganz besonderem Mafse gilt das letztere jedoch von den Innenräumen, die wohl für jeden Ausstellungsbesucher einen bedeutenden Anziehungspunkt der Ausstellung bilden. Hier ist wie in keinem anderen Hause ein Ton getroffen, der das Festliche der Gelegenheit, die Gröfse des vertretenen Landes und vor allem das Majestätische eines durch Macht und Thatkraft ausgezeichneten, kühn emporstrebenden Volkes zugleich ausdrückt. Die noch etwas im Romanticismus befangene Formensprache des Aeufseren ist verlassen zu gunsten einer selbständigen Ausdrucksweise, wie sie einer thatkräftigen Gegenwart entspricht. Die Halle, in welche der Besucher eintritt, führt sogleich aufs vortheilhafteste in die Gesamtstimmung ein. Gedämpft erleuchtet durch ein vorzügliches Glasfenster von **Lüthi** in Frankfurt, welches sich auf der Galerie über dem Eintritt befindet, wirkt der Raum durch seine grofse Anlage, die beträchtliche Höhe, die beiderseits emporführenden Prunktreppen wahrhaft „reichsgemäfs". Die Wände und die Decken zeigen Malerei von **Wittig** in Charlottenburg, die vielleicht etwas allzusehr grau in grau gehalten ist, aber für zwei die Felder über den Treppenläufen zierende treffliche Wandbilder von **Gufsmann** in Dresden einen vorzüglichen Hintergrund abgiebt. Von der Eintrittshalle führt eine grofse Bogenöffnung in der Hauptachse nach dem an der Seineseite gelegenen gröfseren Ausstellungssaale, der im Verein mit den übrigen Räumen des Erdgeschosses die Ausstellung des deutschen Buchgewerbes aufnimmt. Auch die kleine, aber sehr gewählte Photographie-Ausstellung ist in einem der Säle untergebracht. Diese Ausstellungsräume er-



Abb. 3. Der mittlere Theil der Völkerstrafse.

freuen durch ihre zurückhaltende, geschmackvolle und dabei doch neuartige Ausbildung: Möbel und Schränke sind gediegen, und alles athmet eine wohlthuende und vornehme Ruhe. Im ersten Stock befindet sich bekanntlich die Ausstellung der französischen Kunstwerke Friedrichs des Grofsen, für welche ein grofser und drei kleinere Räume in zum Theil engster Anlehnung an die Wohnungen des Königs im Stadtschlosse von Potsdam und in Sanssouci hergestellt worden sind. Die Decke im Mittelraum ist eine Nachbildung der Decke im Musikzimmer in Sanssouci, nur mit dem Unterschiede, dafs statt der Vergoldung eine Versilberung der Ornamente gewählt ist, um den hier ausgestellten silberbeschlagenen Originalmöbeln Friedrichs des Grofsen den richtigen Hintergrund zu schaffen. Ebenso sind die anderen Decken ziemlich genaue Nachbildungen. Ein runder, in seiner Erscheinung und Durchbildung entzückender Raum ist nach Motiven der Bibliothek in Sanssouci hergerichtet. Ist der Gedanke, der der Schaffung dieser Räume zu Grunde liegt, lediglich als eine Höflichkeitsbezeugung Deutschlands gegen Frankreich aufzufassen, und waren dem Architekten bei Durchführung desselben durch die enge Anlehnung an gegebene Vorbilder die Hände ziemlich gebunden, so ist die künstlerische Gesamtstimmung, die über das Ganze gegossen ist, doch vornehmster und wohlthuendster Art. Dabei darf man sich freilich nicht der Gefahr verschliefsen, die darin liegt, dem fein gebildeten Franzosen eine Decoration vorzuführen, die erst aus dem in seinem eignen Lande erzeugten Urbilde aufserhalb Frankreichs abgeleitet wurde und auf der Ausstellung in abermaliger, von fremder Hand vorgenommenen Verarbeitung auftritt. Die übrigen Räume des ersten Stockes enthalten wieder Ausstellungssäle in der Art derer des Erdgeschosses, nur einer derselben, der von dem Architekten Bernhard Schaede hergerichtete Raum für Wohlfahrtspflege schlägt eine ganz andere Decorationsweise an. Hier ist stark in das Gebiet des Märchenhaft-theatralischen eingegriffen, farbige Glasfenster geben dem Raum eine eigenartige Stimmung, dessen Wände vollauf mit decorativer Wandmalerei, etwa im Stile Wendel Dietterleins, bemalt sind. An der Decke befinden sich elektrische Lichter hinter einer höchst phantastischen Anordnung von farbigen Glasfenstern. Der Raum verfehlt nicht, auf die Menge der Ausstellungsbesucher den überraschendsten und einnehmendsten Eindruck zu machen. Eine Glanzleistung im Deutschen Hause ist die Weinwirthschaft im Untergeschofs von Bruno Möhring (Abb. 4). Sie ist ganz in modernen Formen ausgestattet, aber mit vollendetem Geschmack, und, was das Hauptverdienst ist, die Räume athmen ganz die vornehme Ruhe einer verfeinerten Lebensauffassung, ein Umstand, der bisher bei modernen Innendecorationen leider so oft vermifst wurde. Die Raumgestaltung im allgemeinen, die ornamentale Behandlung von Wand und Decke, die Umrahmung und Verglasung von Thüren und Fenstern, die Ausstattung der Räume mit Möbeln, alles ist bei durchaus ursprünglicher Formengebung mit grofser Fein-

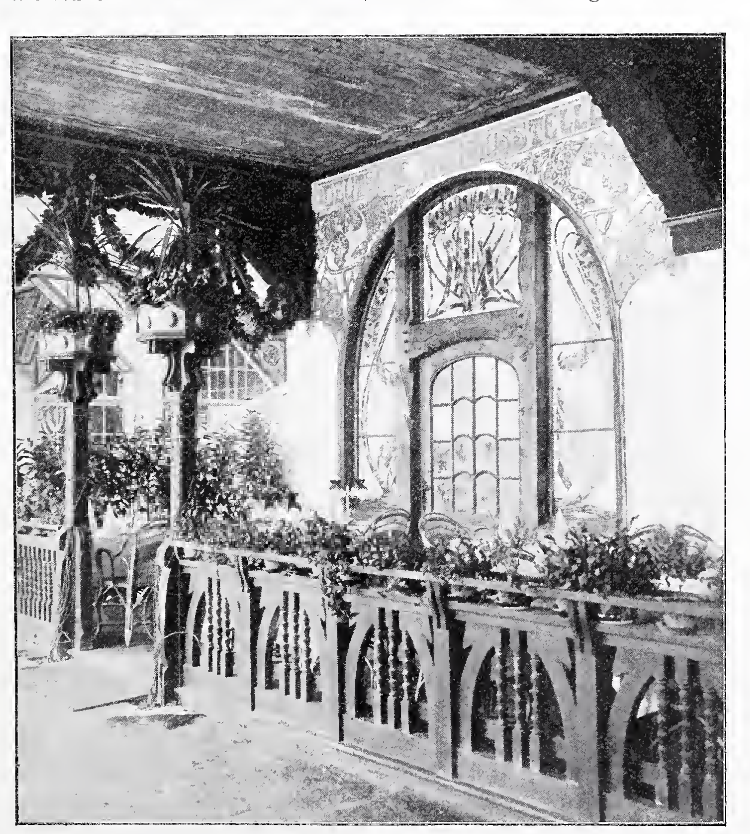


Abb. 4. Weinwirthschaft im Deutschen Hause.
(Architekt Bruno Möhring.)

heit des Geschmackes bewirkt. Auf diese Weise steht die Wirthschaft im Deutschen Hause künstlerisch auf einer Höhe, mit der sich keines der heutigen Pariser Restaurants messen kann, ein Umstand, der bereitwillig von den Franzosen selbst anerkannt wird. Der ungeheure Zuspruch der Wirthschaft, in der man, um unterzukommen, auf Tage vorher Plätze bestellen mufs, bezeugt diesen Ruf. In entzückender Weise ist von Möhring auch der kleine Seitenraum des Untergeschosses ausgebildet worden, der die deutsche Weinausstellung birgt (Abb. 2). Hier erregt namentlich auch die treffliche Schmiedearbeit von Ed. Puls unsere Bewunderung, wie denn überhaupt Deutschland auf der Ausstellung Leistungen in der Kunstschmiedetechnik vorführt, mit denen es völlig einzig dasteht.

(Schlufs folgt.)

XIV. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Bremen vom 2. bis 5. September 1900.

Nachdem die Abgeordnetenversammlung des Verbandes, über die in der vorigen Nummer d. Bl. S. 425 u. f. berichtet worden ist, am Sonnabend, den 1. September d. J., in dem Conventsaale des Künstlervereins in Bremen getagt hatte und mit den bereits anwesenden Theilnehmern der Wanderversammlung einer Einladung der Grofsherzoglichen oldenburgischen Eisenbahndirection zu einer Fahrt über Oldenburg nach Brake am Sonntag, den 2. September, gefolgt war, fand am Abend desselben Tages in dem schönen grofsen Saale des Künstlervereins die Begrüfsung der Theilnehmer statt, wobei vom Architekten- und Ingenieur-Verein in Bremen Trunk und Imbifs dargeboten wurde. Der herzlichen Ansprache des Vorsitzenden des Ortsausschusses Bauraths Bücking und der warm empfundenen Erwiderung des Verbandsvorsitzenden folgten dankbar und freudig aufgenommene Vorträge des bremischen Lehrer-Gesangvereins, dessen hervorragende Leistungen auf seinem Sondergebiete im ganzen Reiche und über dessen Grenzen hinaus bekannt und bewundert sind. In festlicher Stimmung blieben die Theilnehmer in grofser Zahl bis zur Morgenstunde beisammen.

Am Montag, den 3. September, eröffnete der Verbandsvorsitzende, Geh. Baurath Stübben-Köln, die erste allgemeine Versammlung im Künstlerverein mit der Begrüfsung der anwesenden Vertreter der Behörden: des regierenden Bürgermeisters und der sieben Senatoren: er hiefs ferner die Mitglieder des Verbandes und die Mitglieder des Vereins deutscher Ingenieure willkommen und wünscht der Wanderversammlung die besten Erfolge. Herr Stübben warf sodann einen Rückblick auf das verflossene Jahrhundert und eröffnete einen Ausblick in die Zukunft, wobei er etwa folgendes ausführte:

Die Architekten und Ingenieure Deutschlands dürfen mit der Entwicklung der Baukunst in ihren verschiedenen Zweigen im 19. Jahrhunderte zufrieden sein. Wenn auch die Bezeichnung desselben als „Jahrhundert der Technik“ zu weit geht, so ist unzweifelhaft anerkannt worden, dafs die technische Wissenschaft wie die Baukunst in die Reihe der unentbehrlichen Förderungsmittel unserer Cultur als ebenbürtige Kräfte eingetreten sind. Das beweisen viele Errungenschaften des 19. Jahrhunderts, besonders auf den Gebieten des Verkehrswesens, des Brückenbaues, der Wasser- und Landwirthschaft, des Städte- und des Wohnungsbaues. Deutsche Architekten und Ingenieure haben mitgewirkt, den deutschen Namen und den Einflufs des Deutschthums über Länder und Meere zu verbreiten. Indessen stehen wir erst am Anfange einer neuzeitlichen, wissenschaftlichen und künstlerischen Entwicklung. Die Vertreter der Praxis und der Theorie arbeiten deshalb ohne Unterlafs an der Vertiefung der wissenschaftlichen Erkenntnifs, an der Verbesserung der technischen Verfahren, an der Veredlung der künstlerischen Bethätigung. Im Anschlusse an die Hochschulen und Verwaltungen in Staaten und Gemeinden, in enger Fühlung mit dem privaten und gewerblichen Leben unseres Volkes wollen wir die technischen Leistungen weiter vervollkommnen. Im Verkehrswesen bereitet die Entwicklung der Elektrotechnik Umwälzungen vor: Wasserbau und Wasserwirthschaft bringen gröfsere Aufgaben, der Städtebau scheint sich in socialer und künstlerischer Beziehung verjüngen zu wollen, und die Architektur sucht neue Bahnen für ihre Formgebung. Mit der Tüchtigkeit der technischen Leistungen wird auch die fernere Hebung des ganzen Standes und Berufes sich vollziehen. Gerade in den letzten Jahren sind den Vertretern der Technik zahlreiche Anerkennungen zu Theil geworden. Unser Kaiser hat die wissenschaftlich geschulte Technik gerühmt und die Technischen Hochschulen als ebenbürtig den alten Universitäten bezeichnet. Er hat den preufsischen Anstalten das Recht der Doctor-Promotion verliehen, und andere Fürsten sind seinem Beispiele gefolgt. ‚Die Bedeutung dieser Huldbezeigung liegt mehr in der Thatsache an sich, als in der Verbreitung des Doctor-Ingenieur-Titels. Mit grofser Befriedigung gewahren wir, dafs die Technischen Hochschulen mit äufserster Vorsicht an die Zulassung zur Doctorprüfung und an die Prüfung selbst herantreten. Sie fügen zu der Abiturientenprüfung und dem akademischen Studium eine weitere Vorbedingung, welche bei den Universitäten nicht üblich ist, nämlich die Bedingung einer vorherigen sogenannten Diplomprüfung. In süddeutschen Staaten wird an Stelle der letzteren auch die erste Staatsprüfung für höhere Techniker als Vorstufe für die Doctorprüfung anerkannt. Eine ähnliche Lösung wird auch bei den anderen Technischen Hochschulen zu erstreben sein, damit nicht die für den höheren Staatsdienst geprüften Techniker trotz ihrer akademischen Bildung und trotz ihrer langjährigen Fachstudien in gewisser Weise nach aufsen hin als wissenschaftlich minderwerthig erscheinen.‘ Als willkommene Lösung der Mittelschulfrage ist nach den Berathungen im preufsischen Unterrichtsministerium die Gleichstellung der Gymnasien, Realgymnasien und der Oberrealschulen hinsichtlich der Berechtigungen der Reifeprüfung zu erwarten und zu begrüfsen. Es würden hiernach die Berufe, die nunmehr für die Abiturienten der mehr realen Anstalten frei werden, sich nicht mehr aus Standesrücksichten gegen die Zulassung solcher Abiturienten wehren, und ferner würde nicht mehr zu befürchten sein, dafs minder begabte Schüler in die Schulen minderer Berechtigung geschickt und den diesen Schulen offenen Berufen zugeführt werden. Die Wichtigkeit von Schule und Hochschule ergiebt sich aus der bedeutsamen Stellung der deutschen Technik gegenüber dem Auslande, die gröfstentheils auf der besseren Vor- und Ausbildung beruht. Der Vorsitzende weist auf die hervorragenden Führer des Faches hin, er nennt nur den Namen des anwesenden Altmeisters Ludwig Franzius, dessen Verdienste kürzlich bei seinem Jubelfeste gerühmt worden und längst weithin bekannt sind. Er schliefst mit der Mahnung: „Lasset uns, Ihr lieben Fachgenossen, unermüdlich streben und arbeiten! Vor das Gelingen setzten den Schweifs die Unsterblichen. Arbeit ist des Bürgers Zierde, Segen ist der Mühe Preis.“

Nach den begrüfsenden Worten des regierenden Bürgermeisters der freien und Hansestadt Bremen und des Regierungs- und Bauraths v. Borries als Vertreter des Vereins deutscher Ingenieure folgt der Vortrag des Oberbaudirectors Franzius über Bremens bauliche Entwicklung, den wir weiterhin in diesem Blatte im vollen Wortlaut zum Abdruck bringen.

Der Assistent am Gewerbe-Museum in Bremen, Dr. Schäfer, spricht sodann in äufserst fesselnder, geistreicher Art über das Rathhaus in Bremen. Keine der bildenden Künste hat sich so geeignet erwiesen, ein Bild ihres jeweiligen Culturabschnittes zu schaffen, wie die Architektur. Noch heute erzählt uns die Akropolis Athens mit ihren Bauten vom griechischen Alterthume. Die Zeit Wolfgangs v. Eschenbach spiegelt sich in den alten Domen, die Folgezeit in den städtischen Rathhäusern wieder. Zu einer Zeit als noch niemand an die bessere äufsere und innere Ausgestaltung der Wohnhäuser dachte, war es das Bestreben schlichter Bürger mit stolzem Gemeinsinn, ihr Gemeinwesen durch einen glänzenden Bau als öffentliches und sichtbares Zeichen ihrer Freiheit vertreten zu sehen. In Bremen tritt dieser Zug besonders scharf hervor, was sich schon aus der Wahl des Bauplatzes erkennen läfst. Das älteste Rathhaus war in dem Zunfthause der Gewandschneider und Tuchmacher untergebracht. Nachdem die Reichsunmittelbarkeit von der Bürgerschaft erkämpft war, wurde 1405 bis 1409 der alte gothische Bau errichtet, der erst später seine heutige Bedeutung erlangen sollte. Zu jener Zeit konnte man an den Baumeister und sein Werk weit geringere Anforderungen stellen als heutzutage. Man bedurfte vornehmlich nur einer grofsen Halle, deren Fläche in recht ursprünglicher Weise ermittelt wurde; die Bürger traten auf der Bürgerweide zusammen und wurden durch eine Schnur umfriedigt, die dann die Flächengrenzen unmittelbar angab. Daneben brauchte man Raum für die Kanzleistube und das Archiv. Die Halle im Erdgeschosse wurde von Krambuden und zu Schaustellungen benutzt. Dieser erste gothische war ein reiner Nützlichkeitsbau. Nach aufsen hin besafs er eine Arcade, die ebenfalls von Krämern und gelegentlich zu öffentlichen Gerichtssitzungen benutzt wurde. An der Rückseite befand sich der Haupteingang zu der Repräsentationshalle und eine Treppe, die der heutigen Wendeltreppe Platz gemacht hat. Sehr bemerkenswerth ist, wie bereits erwähnt, der Bauplatz. Die Domstadt spielt in der Entwicklung des Bebauungsplanes von Bremen eine besondere Rolle. Zu der Zeit, als Bremen Marktstadt wurde, entstand ein neuer Stadttheil, den heute noch vorwiegend die Kaufmannschaft innehat, das Viertel der Langen, der Obern und der Söge-Strafse. An dem

schönsten Punkte des planmäfsig aufgetheilten Baugrundes, trotzig dem alten Palatium gegenüber, erhob sich das neue Rathhaus als Sinnbild bewufsten Bürgerstolzes, der auch in dem steinernen Roland vor dem Rathhause seinen Ausdruck gefunden hat. 200 Jahre hat das gothische Rathhaus in seiner einfachen Gestalt bestanden: unten die dreischiffige Halle mit ihrer bäuerischen schwerfälligen Gliederung, darüber der Hauptraum, die grofse Halle, westlich ihr Eingang, östlich das Rathsgestühl. Zu geheimen Sitzungen war eine besondere Stube vorhanden. 1609 bis 1612 verwandelte der Meister Lüder v. Bentheim den Bau in ein hervorragendes Werk der Renaissance. Ihr Stil ist ja nicht ein „constructiver“, sondern ein „decorativer“. Die Front wurde daher mehr äufserlich dem gothischen Bauwerke vorgesetzt. Lüders Aufgabe bestand wesentlich darin, einen einfachen Backstein-Rohbau so zu verzieren, dafs er neuzeitlicher und stilgerecht erscheine. So hat er die Verkleidung der Südansicht geschaffen: die Eintönigkeit der elf Achsen hat er verschwinden lassen, indem er die mittleren drei Fenster zusammenfafste und den Mittelbau schuf. In den drei Giebeln ist seine erfreulichste Leistung zu erblicken. Bezeichnend für des Künstlers guten Geschmack ist es, dafs er die am besten gelungenen gothischen Bautheile bei der Erneuerung unberührt liefs (die beiden Seitenfronten mit den Mafswerkfenstern). Er griff nur da ein, wo ein wirklicher Mangel vorhanden war, am meisten an dem Gesimse, den Zinnen, die zur Vertheidigung des Rathes gegen etwaige Angriffe der Zünfte hatten dienen sollen. 1612 konnte man die Inschrift der Vollendung anbringen.

Um die eigenartige Leistung des Meisters und ihre Abweichung von anderen Werken deutscher und fremder Renaissance zu beleuchten, führt der Vortragende eine grofse Zahl trefflicher Lichtbilder vor, in denen Aufsen- und Innenansichten der besten und bezeichnendsten Werke der Renaissance vertreten sind: Rathhäuser von Braunschweig und den Niederlanden, z. B. Loewen, Brüssel und Brügge mit ihren Thurmbauten, das Portal in Gent u. a.; ferner die Innenräume von Rathhäusern in Lüneburg und Nürnberg. Die holländischen Renaissancebauten lassen deutliche Beziehungen zu Bentheims Werke erkennen (vgl. das Schlachthaus in Haarlem, das Rathhaus in Deventer). Ganz anderes Gepräge zeigen der Goldene Saal in Augsburg, der grofse schöne Saal in Lübeck.

Der heutigen Bürgerschaft stehen nun noch zwei Aufgaben bevor: erstens die Erneuerung der oberen Rathhaushalle, zweitens der Anbau des Stadthauses. Der schaffende Architekt wird sich bei der Lösung dieser Fragen sehr bescheiden und das Bestehende sorgfältig schonen und sich ihm unterordnen müssen. Dr. Schäfer bezweifelt nicht, dafs eine glückliche Lösung gefunden werden wird, und hofft, dafs daraus eine wesentliche Förderung des Kunstgewerbes in Bremen erblühen werde.

(Schlufs folgt.)

Diele eines kleinen Hauses in der Marterburg.
Aus dem Werke „Bremen und seine Bauten“. (S. die Besprechung auf S. 420 d. Bl.).

Bremens bauliche Entwicklung.

Vom Oberbaudirector **Franzius** in Bremen.*)

Indem ich es unternehme, einen Vortrag über Bremens Baugeschichte zu halten, fühle ich die Nothwendigkeit, einige Bemerkungen vorauszuschicken über diejenigen Beschränkungen, die ich mir in der Behandlung meines Themas aufzuerlegen habe. Ich mufs zunächst verzichten auf ein genaues Eingehen auf alle solche Einzelheiten, die zwar für den sogenannten tagenbaren Bremer von hohem Interesse, für den nur zugewanderten Bremer schon fast gleichgültig, für den Fremden aber äufserst langweilig sein würden. Dahin gehören alle solche Fragen, an welchem Punkte dies oder jenes alte Gebäude gestanden hat oder in welchem Jahre und von wem es gebaut worden ist. Auch glaube ich nicht, einzelne, wenn auch hochinteressante Gebäude näher schildern oder wichtige geschichtliche Vorkommnisse tiefer berühren zu sollen, denn die ersteren sehen Sie in diesen Tagen mit Ihren eignen Augen und erhalten neben den betreffenden Vorträgen noch über derartige Einzelheiten in dem Buche „Bremen und seine Bauten“ von unseren berufenen Historikern und Architekten fesselnde Abhandlungen zu lesen. Wem aber damit noch nicht genügt ist, empfehle ich, das erst kürzlich erschienene sehr gründliche Buch des bekannten Professors Buchenau „Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet“ einzusehen.

*) Vortrag, gehalten in der Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Bremen am 3. September 1900.

Somit beschränke ich mich in der Hoffnung Ihrer Zustimmung auf das Allgemeinere und versuche, das Besondere nur soweit zu schildern, dafs ich zeige, worin die älteren und jüngeren Eigenthümlichkeiten Bremens bestehen und aus welchen Ursachen sie hervorgegangen sind.

Jeder gröfsere Ort verdankt im wesentlichen zwei Hauptursachen seine Entstehung: den topographischen Verhältnissen und den geschichtlichen Ereignissen. Man kann wohl im allgemeinen sagen, dafs die ersteren für den Anfang, die letzteren für die schliefsliche Entwicklung jeder gröfseren Stadt bedeutsamer gewesen sind.

Wenn nicht eine Stadt durch planmäfsige Erhebung zu einem befestigten Orte, wie es die Römer mit mehreren unserer süd- und mitteldeutschen Städte gemacht haben, gewissermafsen künstlich und zu einem bestimmten Zeitpunkt entstanden sind, so bleibt es immer mifslich, von ihrer Gründungszeit zu reden. Nach dem Aufhören der sogenannten Völkerwanderung und mit dem Beginn der Städtebildung in Deutschland im achten und neunten Jahrhundert siedelten sich die Genossen eines Stammes an solchen Punkten an, wo ihnen zu ihrem Fortkommen die Verhältnisse besonders günstig schienen. Solche Ansiedlungen mufs man sich ähnlich wie unsere jetzigen Dörfer und bei weiterem Emporkommen wie die kleineren Flecken denken, die ihr altes Gepräge meistens weit echter bewahrt haben als die aus ihnen später entstandenen gröfseren Städte.

So wird auch Bremen sehr ähnlich den jetzt noch an der Weser liegenden kleinen Ortschaften ausgesehen haben, ehe es aus dem Dunkel in die geschichtliche Helle trat. Wir können uns danach das alte vorgeschichtliche Bremen als eine sich am Flusse hinziehende dorfartige Ansiedlung denken, wobei zu einer oder auch beiden Seiten eines Weges die vereinzelten Häuser mit ihren Vordergiebeln nach dem ungepflasterten Wege, mit einem tüchtigen Düngerhaufen davor und einem Krautgarten dahinter, dalagen. Die Häuser, nach alt-niedersächsischer Art eingeschossig, in Holzfachwerk, jedoch die Fächer anstatt mit Steinen nur mit Flechtwerk oder Torf und mit Lehm verschmiert; eine grofse Diele in der Mitte; zu beiden Seiten die Ställe für das liebe Vieh; die Hausgiebel mit den sächsischen Pferdeköpfen geziert, und das Ganze mit möglichst viel Bäumen und Büschen umgeben.

Betrachten wir nun die Lage des alten Bremens etwas näher. Es lag an der damaligen Grenze der Meeresfluth, bis zu welcher noch die kleinen Seeschiffe heraufkommen und mit den von oben kommenden Flufsschiffen ihre Waren austauschen konnten, an einer noch ziemlich engen Stelle des Flufsthales, wo unterhalb Hoyas bis zur Mündung der letzte bequeme Uebergang über den sich von dort ab mehrfach theilenden Flufs möglich war, und wo die dünenartige Erhöhung des Bodens eine wasserfreie Baustelle, umgeben von äufserst fruchtbarem Marschlande, darbot. Diese Lage war also von der Natur zu einer in der ganzen Umgegend hervorragend günstigen Ansiedlung geschaffen. Selbstverständlich waren die Einwohner dieses Dorfes vorzugsweise auf Landwirthschaft angewiesen, sie genossen aber daneben von der geschilderten Lage eine Menge eigenartiger Einkünfte, und zwar am meisten aus dem Flufsverkehre von oben wie von unten her.

Es ist sehr zu beklagen, dafs unsere Heimath weder geschriebene Ueberlieferung noch gar in Resten von Schiffen unmittelbare Belege von der Entwicklung der Schiffahrt in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung besitzt. Die elf bei der Ausführung unseres Hafens im Jahre 1885 aufgefundenen Einbäume, d. h. aus einem Stamme gehauenen Fahrzeuge von etwa 10 bis 12 m Länge und etwa 1 m Breite, welche durchschnittlich in einer Tiefe von einigen Metern unter gewöhnlichem Niedrigwasser lagen, deuten zwar auf eine sehr alte Stufe der Binnenschiffahrt hin. Sie werden aber vorzugsweise nur zum Fischfang, daneben zum Uebersetzen über den Flufs gedient haben. Ihre robuste Beschaffenheit, verbunden mit ihrem Versinken oder Untergehen im Wasser, hat sie vor gänzlicher Zerstörung bewahrt, welche die künstlicher gebauten gröfseren Fahrzeuge treffen mufste. Dafs diese in den vorgeschichtlichen Jahrhunderten unserer Gegend aber auch bestanden haben, zeigen die Raubzüge unserer nördlichen Nachbarn und Vettern, der Normannen, und vor allem der geschichtlich verbürgte Zug unserer nächsten Verwandten, der Angelsachsen, nach England um die Zeit 700. Denn nicht mit einem Sprunge schafft sich ein halbcivilisirtes Volk eine Flotte, wie dies heutzutage für hochentwickelte Völker möglich ist, sondern es hat Jahrhunderte bedurft, um aus rohen Versuchen ein einigermafsen tüchtiges Seeschiff zu liefern. Die sog. Wikinger-Schiffe in den Museen zu Kiel und Christiania, die etwa zur Zeit Karls des Grofsen gebaut sein mögen, haben sicher viele rohere Vorläufer gehabt. Also derartige Schiffe, die auch unseren jetzigen Weserkähnen ziemlich ähnlich gesehen haben, müssen wir uns auch für das vorgeschichtliche Bremen als vorhanden und thätig denken und dürfen daher auch dieses als einen nicht unbedeutenden Stapelplatz für das nördlichere Deutschland ansehen.

Die geschilderte Lage brachte es daher auch mit sich, dafs mehrere alte Strafsen — natürlich ungepflasterte Wege — sich in Bremen kreuzten, die nach den verschiedenen älteren Ortschaften des benachbarten nördlichen Deutschlands führten.

Der erste geschichtliche Antheil für die Entwicklung Bremens besteht in den Kämpfen der fränkischen Königsmacht mit den nördlichen Nachbarn, den das ganze Nordwestdeutschland mit Ausnahme der friesischen Lande einnehmenden Sachsen. Gegen das Ende des 8. Jahrhunderts hatte die fränkische Macht vermöge ihrer besser entwickelten Kriegskunst sich über den gröfsten Theil des westlichen Deutschlands unbestritten ausgedehnt und dabei ihre Angehörigen, soweit sie es nicht schon seit etwa zwei Jahrhunderten waren, zu Christen gemacht. Die Weser lag mit ihren oberen Zuflüssen im fränkischen, mit ihrer unteren und längsten Strecke jedoch im sächsischen Gebiet. Die Neigung der fränkischen Herrscher zur Ausdehnung ihres weltlichen Besitzes ging Hand in Hand mit dem Bedürfnifs der eifrigen Heidenbekehrer Bonifacius und seiner Jünger, die hartköpfigen Sachsen, die noch lustig Pferdefleisch schmausten und ihre alten streitbaren Götter Wodan und Donar besonders liebten, zum Christenthum zu bekehren. Daher die blutigen Kämpfe, anfangs Grenzfehden, später Heereszüge, von denen das zwar nicht ganz sicher verbürgte Strafgericht Karls des Grofsen zu Werden, wo er 8000 gefangene Sachsenkrieger gleichzeitig köpfen liefs, eine Probe der Hartnäckigkeit giebt. Mag auch die Sage hier etwas übertrieben haben, so ist gewifs, dafs nach wiederholten Versuchen und Kämpfen erst im Jahre 782 der Missionar Willehad dauernd nach Bremen kam und 787 von Karl dem Grofsen zum Bischof daselbst eingesetzt wurde. Sein Standbild steht vor dem Dom. Diesem Bischof sind die ersten Anlagen unseres Domes und verschiedener zugehörigen festen Häuser in seiner Nachbarschaft zuzuschreiben. Der in Holz ausgeführte Dom wurde dem heiligen Petrus geweiht, der als streitbarer Herr in der Regel den Heidengott Donar als Schutzpatron ablöste.

Die Erhebung Bremens zum Bischofssitze verursachte selbstverständlich eine grofse bauliche Aenderung; es entstand nun eine geschlossene Stadt. Zwar nicht ohne ernste Gefahr für ihren dauernden Bestand, denn schon etwa zehn Jahre nach der ersten Gründung des Bischofssitzes wurden durch einen national-religiösen Aufstand der Sachsen alle Kirchen der ganzen bremischen Umgegend und so auch wohl der erste Dom wieder zerstört.

Nachdem Karl der Grofse 805 in Willerich dem schon früher verstorbenen Willehad einen Nachfolger gegeben, der an der Stelle des zerstörten Holzbaues einen Dom in Steinbau errichtete, beginnt die regelmäfsige Reihe der Bischöfe, von denen der vierte in der Reihe, Ansgar, der erste Erzbischof wurde. Der Bischof wohnte in einem unmittelbar zum Dome gehörenden Gebäude. Um die zur Kirche gehörenden Grundstücke, Domsheide usw., siedelten sich zunächst die zur Kirche gehörenden Geistlichen und dahinter die Hintersassen der Kirche an. Diese Ansiedlungen haben zweifellos der Umgegend des Domes viele ihrer jetzigen Strafsen und Grenzen verliehen. Selbstverständlich waren die Gebäude alle noch sehr einfach; von ihnen selbst ist wohl keine Spur mehr vorhanden. Der neue Dom ging bei einer grofsen Feuersbrunst im Jahre 1043 zu Grunde.

Es möge hier die allgemeine Bemerkung gestattet sein, dafs der Werth eines Bischofssitzes für eine Stadt Deutschlands in jenen frühen Zeiten von unvergleichlicher Bedeutung gegen jetzt war. Die Bischöfe waren damals, im Vergleich zu den Bürgern der Stadt und selbst zu den Fürsten, in der Regel Leute von hervorragender Bildung. Sie waren oft Ausländer oder hatten längere Zeit im Auslande gelebt und brachten theils selbst, theils durch ihre Ministerialen eine Summe von Kenntnissen in die Stadt, die sich in mannigfacher Weise, auf den Gebieten der Wissenschaft und Kunst wie auf dem des Landbaues und des Gewerbes, äufserten. Vor allen Dingen verdankt die Baukunst den mit den alten und neuen Bauwerken Italiens bekannten Bischöfen eine Menge praktischer Anregung, so z. B. die Einführung des romanischen Baustils.

Im Jahre 965 verlieh Otto I. dem Bischof Adaldag das Recht, einen Markt in Bremen zu errichten, d. h. den Bewohnern das Recht, Handel zu treiben und verschiedene damit verbundene Gerechtsame auszuüben. Vor dem Dom wurde ein Marktplatz abgesteckt mit dem königlichen Marktzeichen, dem späteren Roland. Das Gebiet westlich davon bis zur Papenstrafse (jetzt Sparkasse) wurde planmäfsig zu Strafsen und Bauplätzen eingetheilt. An der jetzigen Obernstrafse siedelten sich die Ministerialen oder Lehnsmannen, nördlich davon die Handwerker und südlich bis zur Weser die Kaufleute an. Aber alle Häuser waren noch hölzerne oder wahrscheinlich Fachwerkhäuser.

Die erste Umschliefsung der so entstandenen Stadt geschah nach Adam von Bremen durch den Bischof Libentius und seinen Nachfolger Unwan zwischen den Jahren 988 und 1030, um die räuberischen Normannen abzuhalten. Die Mauer ist zunächst nur um die Domstadt gegangen, wurde aber unter zwei späteren

Bischöfen in gröfserer Ausdehnung fortgesetzt, doch von dem prachtliebenden Bischof Adalbert (1043 bis 1072) wieder abgebrochen, der die Steine zu dem neuen, von seinem Vorgänger Bezelin wieder begonnenen Dombau verwandte.

Dieser Bauthätigkeit verdanken wir die Haupttheile des bis jetzt erhaltenen, vielfach geänderten und erst vor kurzem wieder zu einem würdigen Ganzen gestalteten Domes, dank der ruhmvollen Freigebigkeit einzelner Mitbürger, unter denen der Name Franz Schütte hervorleuchtet, und der Tüchtigkeit unserer beiden Dombaumeister, des leider früh gestorbenen Salzmann und des jetzigen Ehrhardt. Etwas früher als der Dombau wurde in dessen Nähe die erste Pfarrkirche, die jetzige Liebfrauenkirche, und zwar anfangs als Basilika gebaut. Auch sie ist mehrfach umgestaltet und wartet noch auf einen würdigen und schliefslichen Umbau. Etwa ein Jahrhundert später ist sodann für die inzwischen unterhalb der alten Stadt angesiedelten Schiffer und Fischer eine neue Kirche, die jetzige Stephanikirche, erbaut. Nachdem im Jahre 1100 die abgetragene Stadtmauer der älteren Stadt wieder erneuert war, wurde auch der neue Stadttheil um die Stephanikirche mit diesem alten Theile durch eine gemeinsame Mauer verbunden. In ihrer besten Zeit ist die Mauer mit vorspringenden Thürmen versehen gewesen, von denen nur einzelne Namen, z. B. der Fangthurm, sich erhalten haben, wogegen die erst zu Anfang des 14. Jahrhunderts angelegten äufseren Befestigungen noch zum Theil auf uns gekommen sind.

Um das Jahr 1200 erst fingen reichere Bürger an, steinerne Häuser zu bauen oder die hölzernen wenigstens mit einer „Steenkamer“ zu versehen. Infolge grofser Feuersbrünste gegen Ende des 13. Jahrhunderts entstanden besonders viele massive Neubauten. Diese mufs man sich für die Handwerker als die noch zum Theil vorhandenen zwei- bis dreifenstrigen schmalen Häuser, für die Kaufleute dagegen wesentlich breiter mit einer in der Mitte liegenden Einfahrt und mit hohem Giebel denken, wie solche noch aus jener Zeit einzeln vorhanden sind. Erst von 1350 sollen aber die Häuser vorzugsweise mit Ziegeln gedeckt gewesen sein. Mit der Erbauung der ersten Steinhäuser hat auch nahezu gleichzeitig, und zwar in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts, die Gothik als Baustil ihren siegreichen Einzug in Bremen gehalten und dort bis in das 16. Jahrhundert geherrscht. Ueber viele Einzelheiten der damit verbundenen Einrichtungen und Formen giebt das interessante Werk unseres vormaligen Oberbibliothekars Kohl „Episoden aus der Cultur- und Kunstgeschichte Bremens“ den besten Aufschlufs. Seinen Angaben nach haben erst gegen das Ende des 13. Jahrhunderts die Häuser Glasfenster erhalten und erst in der Mitte des 15. Jahrhunderts Schornsteine, die aber lange Zeit hindurch nicht steinern, sondern aus Holz und Lehm hergestellt und deshalb sehr feuergefährlich waren. Vermuthlich ist die jetzt fast verschwundene Katharinenkirche (zwischen Sögestrafse und Katharinenstrafse) der erste gothische Bau der Stadt gewesen, von welchem jetzt namentlich einige schöne Nebenanlagen als historisches Museum vorhanden sind. Vollkommen ist die etwa in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts erbaute Johanniskirche erhalten, die 1816 der katholischen Gemeinde überwiesen und in neuerer Zeit sehr angemessen wiederhergestellt worden ist. Die vor etwa 40 Jahren als Bierwirthschaft wiederhergestellte kleine Jakobikirche möge noch kurz erwähnt werden.

Von gothischen Profanbauten ist das ursprüngliche Rathhaus bei weitem der bedeutendste. Es wurde zu Anfang des 15. Jahrhunderts aufgeführt, wo Bremen sich seiner Reichsselbständigkeit und jungen Macht besonders erfreute, nachdem es die geistliche Herrschaft seiner Erzbischöfe nach und nach durch die weltliche seines Rathes ersetzt hatte. Sein einfacher, fast festungsartiger Bau wurde etwa zwei Jahrhunderte später in den Jahren 1609 bis 1612 durch den berühmten Architekten Lüder v. Bentheim mit einer Fülle von Renaissanceformen zu einem freundlichen und fröhlichen Gesamtbild geschaffen. Von demselben Meister stammen noch die Stadtwaage, das Kornhaus und vermuthlich der eine Giebel des vor einigen Jahren völlig wiederhergestellten Schüttings.

Bald nach dem Tode Lüder v. Bentheims trat die Herrschaft des Barockstils in Bremen ein, von dem noch einige Häuser der Langenstrafse, namentlich das sogen. Essighaus,*) sowie auch das aus zwei Häusern zusammengebaute jetzige Gewerbehaus gegenüber der Ansgarikirche die Hauptvertreter sind.

Nachdem endlich im 18. Jahrhundert der Zopfstil noch einige unbedeutende Privatbauten geleistet und auch bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts die ödeste Nüchternheit ihr Scepter geschwungen hatte, wovon das aus einem fürstbischöflichen gothischen Palast umgebaute jetzige Stadthaus das abschreckendste Beispiel liefert, zu dessen baldigem Umbau Ihnen schon das vorläufige Programm zu einem Wettbewerb vorliegt, hat sich unter Vortritt des vor zehn Jahren verstorbenen Heinrich Müller eine Reihe von Architekten wieder erhoben, die bestrebt sind, im Sinne und Geiste der alten Meister zu wirken. An Aufgaben dazu fehlt es zur Zeit nicht, denn noch nie hat Bremen eine so heftige Mauserung durchgemacht wie gerade jetzt. Davon nachher mehr.

In Bremen ist auch das an den meisten anderen Städten ursprünglich vorhanden gewesene, aber dort verlassene Einfamilienhaus stets beibehalten, gemäfs der echt niedersächsischen und friesischen Sitte, wonach auch jeder Bauer auf einem isolirt liegenden Gehöfte wohnt. Dies bewirkt zwar zunächst eine unverhältnifsmäfsig gröfsere Ausdehnung der Stadt, zumal wenn es gute Sitte geworden ist, vor dem Hause einen kleinen Vorgarten und hinter dem Hause ein wirkliches Gärtchen zu haben. Mit der grofsen Ausdehnung sind auch wesentlich gröfsere Kosten für Strafsen und Entwässerung usw. verbunden. Auch ist begreiflich, dafs solche Stadt nur wenig durch das Aeufsere ihrer Privatgebäude imponirt, weil nur selten wirklich künstlerische Behandlung derselben gefordert wird oder möglich ist. Dagegen ist für die Einwohnerschaft, abgesehen von dem zweifellos theuren Wohnen, alles im Einhause besser, als es bei gemeinschaftlichen Miethhäusern sein kann, zumal wenn jedes Haus, wie in Bremen, auch fast nur von eigenen Besitzern bewohnt wird. Es kommen in der Stadt Bremen, die zur Zeit etwa 150 000 Einwohner zählt, während das ganze Staatsgebiet mit rund 26 000 Hektar nahezu 210 000 Seelen enthält, im Durchschnitt nur 8 Einwohner auf 1 Haus und 103 Menschen auf 1 Hektar, wogegen in den meisten Grofsstädten auf die gleiche Fläche 300 bis 400 zu rechnen sind. Der geringe Sterblichkeitssatz, den Bremen gegen andere Grofsstädte aufweist, ist wesentlich dieser Bauweise zu verdanken.

Wie es auch anderswo Regel geworden, ist selbstverständlich in Bremen auch für die von einem besonderen Bauverein errichteten Arbeiterwohnungen (über 500) dasselbe Muster des Einfamilienhauses beibehalten. Bei den neuen Krankenhäusern ist ebenfalls der Pavillonbau angenommen, während die verschiedenen, sämtlich aus milden Stiftungen hervorgegangenen Siechenhäuser, Männer- und Frauenstifte, Waisenhäuser usw. allerdings noch gröfsere, geschlossene Häusergruppen aufweisen.

Wenn auch das Wohnen für die begüterten Theile der Bevölkerung in der Stadt Bremen schon wegen des Einfamilienhausbaues und der dazu gehörenden Gärten behaglicher als in mancher anderen Grofsstadt sein mag, so besitzt jene noch in der Umgegend eine grofse Anzahl von Landhäusern, und zwar von schlofsartigem Umfange bis zum einfachsten Häuschen hinab. Die Gegenden an der unteren Weser und Lesum, sowie die Dörfer Schwachhausen, Horn und Oberneuland sind besonders reich an gröfseren Landhäusern. Davon giebt Ihnen das vorliegende Buch „Bremen und seine Bauten“ ausgiebige Kunde.

Die Erfindung des Schiefspulvers und des schweren Geschützes hat es bekanntlich für alle Städte, die eine Reihe von Jahrhunderten hindurch befestigt gewesen sind, bewirkt, dafs statt der alten steilen Stadtmauer mit ihren Thürmen und Wallgängen kräftige Erdwälle mit vorspringenden Bastionen, breiten Gräben und allem sonstigen Zubehör geschaffen wurden. Wo freilich einzelne Städte, wie Rothenburg ob der Tauber, seit dem Mittelalter stehen geblieben sind, erfreut man sich noch heute an den malerischen Mauern und Thürmen. Die alten Mauern Bremens sind theils durch das Anbauen der Häuser an der Innenseite, theils durch das Anschütten von Wällen an der Aufsenseite noch in gewissem Umfange erhalten, aber nicht sichtbar. Im Anfange des 17. Jahrhunderts hat Bremen diese Umwandlung vollzogen und dabei sich rechtzeitig auch auf dem linken Weserufer mit solchen modernen Festungswerken versehen, sodafs innerhalb derselben ein dem Gebiete der Altstadt fast gleicher Raum für die Neustadt geschaffen wurde. Die völlig im Schutz von Deichen auf Marschboden liegende Neustadt ist nicht wie die Altstadt ein allmählich gewordener, sondern ein planmäfsig angelegter, mit breiten und geraden Strafsen und demnach im Ansehen recht langweiliger Stadttheil, der vorzugsweise grofse Speicher- und Fabrikanlagen enthält. Die Wälle haben zuletzt in französischer Zeit 1813 noch einmal als Befestigungswerke gedient, wonach sie später entweder ganz abgetragen, oder zum gröfsten Segen für die sonst gänzlich jeder schönen Umgebung bare Stadt in Parkanlagen verwandelt worden sind. Trotz der Abtragung der Wälle verblieb aber noch bis zum Jahre 1848 die mittelalterliche Einrichtung der sogen. Thorsperre, wobei von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang die Stadt durch Thore gegen Ueberfälle durch feindliche Scharen oder nächtliches Raubgesindel geschützt werden sollte.

Bekanntlich haben einige andere deutsche Städte noch länger diesen Zopf getragen. Mit seiner Abschaffung wurde die Bebauung der aufserhalb der Stadt belegenen Flächen und die Schaffung neuer Vorstädte möglich, die seit einem halben Jahrhundert einen Umfang angenommen hat, der den Raum der Altstadt und sog. Neustadt weit übertrifft. Das Muster des Einfamilienhauses ist hier-

*) S. die Abbildung auf Seite 423 d. Jahrg.

bei ganz besonders streng festgehalten, jedoch mit der fast ausnahmslosen modernen Zugabe von Vorgärten, wodurch die neuen Stadttheile ein zwar sehr gleichmäfsiges, aber sehr freundliches Aussehen gewonnen haben.

Wann die ersten gepflasterten Strafsen in Bremen entstanden sind, ist leider nicht festzustellen. Man kann jedoch annehmen, dafs mit dem Aufblühen des Handels um die Mitte des 13. und 14. Jahrhunderts, der Blüthezeit des Hansabundes, und mit der oben erwähnten Erbauung zahlreicher Steinhäuser wenigstens die damaligen Hauptstrafsen, wenn auch nur mit runden Findlingsteinen gepflastert worden sind, um den beladenen Frachtwagen einigermafsen die Fahrt in den Strafsen zu ermöglichen. Aufserhalb der Stadt herrschten bis auf die napoleonische Zeit die ungepflasterten Feldwege, die für jeden Reise- oder Frachtwagen ein fünftes Rad zur Reserve nöthig machten. In der Stadt wurden erst im Jahre 1834 die Kosten des Strafsenpflasters auf öffentliche Mittel übernommen und namentlich auch neben der Fahrstrafse schmale Bürgersteige vorzugsweise aus den als „Bremer Fluren“ bis in die Ostsee verschickten Sollinger Sandsteinplatten hergestellt.

Die Strafsen der Altstadt haben sich nun in neuester Zeit, wo durch den Zollanschlufs und die Schaffung eines Seehafens nebst Fabriken in nächster Nähe der alten Stadt dieser ein neues Leben zugeführt worden ist und wobei das moderne Verkehrsmittel der Stadtbahnen (Pferdebahnen oder elektrische Bahnen) nothwendig wurde, überall als zu eng erwiesen. Ich habe mich vor einigen Jahren leider vergeblich bemüht, gewisse Strafsendurchbrüche durchzusetzen und daneben ein Gesetz zu schaffen, welches den Staat berechtigt, bei Schaffung neuer gröfserer und breiterer Strafsen zu beiden Seiten so viel Grundfläche zu enteignen, als zur Schaffung entsprechender Bauten von genügender Tiefe nöthig ist. Beides ist mir nicht gelungen. Der Widerstand eines sich selbst frei verwaltenden Gemeinwesens gegen Strafsendurchbrüche wird immer grofs bleiben, sodafs nur ausnahmsweise, wenn wie hier bei der Kaiserstrafse die Herstellung einer neuen Brücke damit verbunden war, ein Durchbruch ermöglicht wird. Daneben erschien unseren Juristen der von mir empfohlene Eingriff in das Privateigenthum zu wenig den bestehenden Rechtsbegriffen entsprechend. Ich glaube trotzdem, dafs nach spätestens 30 Jahren sämtliche Grofsstädte und modernen Staaten jener Ausdehnung des Enteignungsrechtes im Interesse des öffentlichen Wohles huldigen werden.

Man behilft sich zur Zeit in Bremen für alle Strafsenregulirungen mit einer nichttechnischen Behörde, welche gewisse Fluchtlinien festsetzt, die für demnächst vorzunehmende Umbauten oder Neubauten eines Hauses ohne weiteres gelten und dem Staat zu einer billigen Entschädigung für die zur Strafse hinzugezogene Grundfläche verhelfen. Mit Hülfe des betreffenden Gesetzes sind allerdings in neuester Zeit erhebliche und nützliche Strafsenerweiterungen geschaffen, welche es ermöglichen werden, dafs demnächst in der Längsrichtung der Stadt zweigleisige elektrische Bahnen durchgeführt werden. Bekanntlich erstand auf deutschem Boden die erste, dem praktischen Bedürfnifs gewidmete elektrische Bahn in Bremen, und zwar als Ausstellungsgegenstand der im Jahre 1890 hier abgehaltenen Nordwestdeutschen Gewerbe- und Handels-Ausstellung, wobei die Bahn von dem Platze bis in die Mitte der Stadt führte. Die schon früher entstandenen Pferdebahnen sind bereits gröfstentheils in elektrische Bahnen umgewandelt.

Mit dem dichteren Ausbau der Altstadt und Schaffung von modernen und allen sonstigen gesundheitlichen Ansprüchen genügenden neuen Stadttheilen entstand schon zu Anfang der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts der lebhafte Wunsch einer völligen Canalisation der ganzen Stadt. Demgemäfs ist schon seit etwa 1875 ein von Baurath Graepel aufgestellter Entwurf nach und nach zur Ausführung gekommen, welcher tadellos arbeitet. Leider konnte jedoch erst vor kurzem der Widerstand gegen Einführung der Fäcalien in den Canal überwunden werden, sodafs noch nebenbei das schreckliche Abfuhrwesen besteht. Die Abflüsse geschehen einstweilen noch auf allerlei Umwegen in die Weser und den Nebenflufs Lesum, doch ist für den linksseitigen Stadttheil eine Ableitung auf Rieselfelder beabsichtigt und für den gröfseren rechtsseitigen Stadttheil zunächst wenigstens eine Reinigungsanlage in Angriff genommen und eine demnächstige Berieselung in Verbindung mit einer Bewässerung des sog. Blocklandes von der Weser aus geplant. (Schlufs folgt.)

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für ein Goethedenkmal in Strafsburg i. E. (vgl. S. 592 des Jahrg. 1899 u. S. 340 des Jahrg. 1900 d. Bl.) hat das Preisgericht den ersten Preis von 3000 Mark dem Bildhauer Wägener in Berlin, den zweiten von 2000 Mark dem Bildhauer Beyrer in München, den dritten von 1000 Mark dem Bildhauer Taschner in München zuerkannt. Aufserdem wurden vier vierte Preise verliehen. Im ganzen waren 58 Entwürfe eingegangen.

In dem Wettbewerb um Entwürfe oder Modelle zu Bauten und Kunstgegenständen für Feuerbestattungszwecke (vgl. S. 239 d. Jahrg.) waren zur festgesetzten Frist in Frankfurt a. M. eingelaufen für den:

Wettbewerb I, Crematorium in Mainz, 71 Arbeiten mit 311 Blatt Zeichnungen;

Wettbewerb II, Columbariumwand, 29 Arbeiten mit 28 Blatt Zeichnungen, 4 Modellen und 2 Photographieen;

Wettbewerb III, Einzelbestattungsstelle, 39 Arbeiten mit 33 Blatt Zeichnungen und 10 Modellen;

Wettbewerb IV, Entwürfe zu einer Aschenurne, 25 Arbeiten mit 22 Blatt Zeichnungen und 7 Modellen.

Das Preisgericht ist am 6. d. M. zusammengetreten.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu einem Krankenhause in Nauen für den Kreis Osthavelland ist im Berliner Architektenverein mit Frist vom 17. November d. J. ausgeschrieben worden. 1. Preis 1000 Mark, 2. Preis 500 Mark. Das Programm ist den „Berl. Techn. Anzeigen“ vom heutigen Tage beigefügt, auch im Architektenverein, Wilhelmstr. 92/93, zu erhalten.

Von der elektrischen Strafsenbahn in Santiago de Chile ist am Sedantage, den 2. September d. J., die bis jetzt fertiggestellte Theilstrecke von 50 km für den Betrieb eröffnet worden. Die durch die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin gebaute Bahn ist mit ihrer Gesamtlänge von 100 km die gröfste der bisher bestehenden Strafsenbahnen Südamericas. Die Anzahl der Triebwagen beträgt 170, die der Anhängewagen 150.

„Bethätigen“. Nachstehender Zuschrift geben wir um so lieber Raum, als darin ein sprachlicher Mifsbrauch gegeifselt wird, dem man seit einiger Zeit namentlich in technischen Schriften und Abhandlungen auf Schritt und Tritt begegnet, der sich von Tag zu Tag mehr ausbreitet, jetzt aber vielleicht noch ausrottbar ist.

„Mit Vergnügen las ich heute, dafs jemand seine Theilnahme für eine gute Sache durch seinen Beitritt zu dem dieser Sache gewidmeten Vereine bethätigt hat. Das kann man, wie man denn vieles aus der Welt der Gedanken in die That umsetzen kann. Aber wie kann man eine Walze „bethätigen“? So lese ich nämlich staunend in der letzten Nummer Ihrer Zeitschrift. Man kann eine Walze drehen, verschieben, heben, senken: im vorliegenden Falle kann die Feder d die Walze e andrücken oder anpressen, aber unter keinen Umständen „bethätigen“. Herr Geheimrath Bl. hat unlängst den Besen genommen und in dieser Zeitschrift die neuen Eindringlinge der Elektrotechnik, wie controliren, Trolley usw. hinauszufegen gesucht. Hätte er doch seinen Eifer, die Sprache von diesem neuen Unfug zu reinigen, auch noch dadurch bethätigt, dafs er das „Bethätigen“ von Hebeln, Rollen, Stiften, Zangen, Wagen und ganzen Maschinen an den Pranger gestellt hätte. Wie nöthig wäre das gewesen, und wie nöthig ist es noch. Denn ich weifs aufser dem Centralblatt der Bauverwaltung und den damit verbundenen Zeitschriften — im obenerwähnten Falle hat der „treffliche Homer“ offenbar einmal geschlafen — wirklich kein Blatt, in dem man einen technischen Aufsatz, namentlich elektrotechnischen Inhalts, lesen könnte, worin nicht alle möglichen Maschinentheile „bethätigt“ werden. Nur eins wird nicht bethätigt: das Sprachgefühl!“ —f—

Der Besuch der Technischen Hochschule in Aachen in den drei Jahren 1897/1898 bis 1899/1900 hat sich in den einzelnen Halbjahren gestellt wie folgt:

Studienjahr	Halbjahr	Studirende	Gasthörer	Gäste	Summe
1897/1898	Winter	285	92	21	398
	Sommer	312	94	19	425
1898/1899	Winter	341	104	41	486
	Sommer	370	105	21	496
1899/1900	Winter	418	104	20	542
	Sommer	421	98	24	543

In der Besuchsziffer der Studienjahre 1898/1899 und 1899/1900 sind die Theilnehmer am „Zweijährigen Cursus für Handelswissenschaften“ mit enthalten, und zwar

	Studirende	Gasthörer	Gäste	Summe
Winterhalbjahr 1898/1899	9	12	2	23
Sommerhalbjahr 1899	12	11	—	23
Winterhalbjahr 1899/1900	9	11	—	20
Sommerhalbjahr 1900	9	7	1	17

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

XIV. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Bremen vom 2. bis 5. September 1900.

(Schlufs.)

Im Anschlufs an den Vortrag Dr. Schäfers über das Rathhaus in Bremen in der Montagssitzung theilte Senator Pauli mit, dafs sich ein Verein „Lüder von Bentheim" von Bremer Bürgern gebildet habe zu dem Zwecke, bei der Umgestaltung der alten Stadt das ehrwürdige und geschichtlich begründete Gepräge der äufseren Erscheinung zu erhalten oder wiederherzustellen. Ueber den von dem Vereine ausgeschriebenen Wettbewerb ist an anderer Stelle dieser Nummer (S. 440) ausführlich berichtet.

Am Nachmittage wurde die grofse Baumwollbörse, die von Prof. Rehbock entworfene Grofse Weserbrücke, das Wasserwerk und der Neubau des Gaswerks Woltmershausen besichtigt. Am Abend folgten die Verbandsmitglieder der Einladung des hohen Senats in das Rathhaus, dessen sämtliche Räume kaum ausreichten, um die Fülle der Gäste zu fassen. Man fand das Urtheil des Herrn Dr. Schäfer bestätigt, dafs der obere Saal trotz seiner Einfachheit und des Mangels an einheitlicher Durchbildung auch heute noch einen eigenartigen und ehrwürdigen Eindruck hervorrufe, dessen Macht sich wohl niemand entziehen kann.

In der zweiten allgemeinen Versammlung im Künstlerverein am Dienstag, den 4. September, berichtet Oberingenieur Lauter über die diesjährige Weltausstellung in Paris. Frankreich hat 1900 zum 14. Male zu einer Weltausstellung eingeladen, zum ersten Male 1798 nach dem Marsfelde, auf dem sich nur 110 Aussteller einfanden. Sodann folgten die Ausstellungen von 1801 mit 220, 1802 mit 540 und 1806 unter Napoleon I. mit 1422 Ausstellern, während auf der diesjährigen 75 000 Aussteller vertreten sind. Einen bahnbrechenden Einflufs auf die gesamte Technik der Welt hatte die Ausstellung in London im Jahre 1850, die besonders für England einen grofsartigen Erfolg bedeutete. Dagegen hatten die nachfolgenden Ausstellungen 1855 in Paris auf den Elysäischen Feldern und 1862 in London nur Mifserfolge aufzuweisen. Die erste eigentliche internationale Weltausstellung fand 1867 in Paris statt, zu einer Zeit, in der das Pariser Leben in vollster Blüthe stand und am schärfsten seine Eigenart hervorkehrte. Dem entsprach der Erfolg: ein Ueberschufs von drei Millionen Mark. Auf die Ausstellung in Wien 1873 folgten alsdann regelmäfsig in elfjährigen Zwischenräumen die in Paris von 1878, 1889 und 1900, die erste von diesen dreien auf dem Marsfelde unter Hinzunahme des Trocadero. Die zweite von 1889 bedeutete einen Triumph des Eisens, das in dem Eiffelthurme und in der grofsen Maschinenhalle in einer so grofsartigen Weise verwandt war wie nie zuvor und nachher. Die Hoffnung allerdings, einen das äufsere Gepräge und die inneren baulichen Eigenschaften des Eisens verkörpernden Stil gefunden zu haben, war verfrüht. Die heutige Ausstellung hat sich zwar des Eisens in ausgedehnter Weise bedient; die äufseren Verkleidungen der Gebäude verrathen aber nichts davon, zeigen vielmehr Gips und immer Gips. In ihrer räumlichen Ausdehnung ist sie die bei weitem gröfste, besonders was die überdeckten Flächen anlangt. Eine merkwürdige Erscheinung ist es, dafs gerade die gröfsten Errungenschaften des 19. Jahrhunderts, die auf den Gebieten des Verkehrswesens und der Elektricität liegen, nicht so vertreten sind, wie man es mit Fug hätte erwarten sollen. Die Ausstellung der Verkehrsmittel ist aufserdem weit entfernt von dem eigentlichen Ausstellungsplatze im Parke von Vincennes untergebracht, und zwar in unübersichtlicher, ja geradezu unwürdiger Weise. Die augenfällige Vernachlässigung der Verkehrsmittel mag ihren Grund zum Theil darin haben, dafs die Franzosen dem Reisen wenig Geschmack abzugewinnen vermögen, vielmehr nur nothgedrungen reisen. 1878 hatte man versucht, die Ausstellung nach Staaten geordnet vorzuführen, während man 1889 eine Eintheilung nach Gegenständen vorgenommen hatte. Auf der diesjährigen Ausstellung ist ein grofser Raum der Kunst und dem Kunstgewerbe eingeräumt worden; das schönste ist wohl unstreitig die Ausstellung der alten Kunst. Die deutsche Betheiligung steht vor allem unter dem Zeichen der Einheitlichkeit; in geschickter Weise hat es der Reichscommissar verstanden, zahlreiche Aussteller in Gruppen zu vereinigen, die wirklich einheitlich, vornehm und grofsartig wirken.

Der vergeblich gesuchte „Clou" dieser Ausstellung ist nach Ansicht des Redners die offenkundige Anfreundung zwischen Frankreich und Deutschland. Die rege Betheiligung deutscher Aussteller und der zahlreiche Besuch von Deutschen hat den Franzosen bewiesen, dafs sie mit ihren östlichen Nachbarn in Eintracht leben können; es hat den Deutschen wieder gezeigt, dafs sie die Franzosen und Frankreich nicht verwechseln dürfen mit den Prefstreibern, die die ungebildeten Massen wieder und wieder in eine künstliche Feindschaft gegen Deutschland hinein zu hetzen versuchen. Für Deutschland würde die Weltausstellung 1900 in Paris einen grofsen Gewinn bedeuten, auch wenn sie keinen anderen Erfolg hätte als den der Annäherung zwischen Frankreich und Deutschland.

Ueber den hierauf folgenden Vortrag Dr. Neubauers: Die Entwicklung der deutschen Handelsschiffahrt und die deutschen Ueberseeinteressen, wird in diesem Blatte an anderer Stelle gesondert berichtet werden. Am Nachmittage wurde der Freihafen in allen seinen Theilen besichtigt und die Baustelle für die riesigen Hafenerweiterungsbauten in Augenschein genommen, auf deren Einzelheiten einzugehen wir uns mit Rücksicht auf den beschränkten Raum versagen müssen. Hieran schlofs sich noch ein Besuch der Actiengesellschaft „Weser" und am Abend das vom Verbande veranstaltete Festessen im Festhause des Bürgerparkes.

Am Mittwoch, den 5. September, folgten zahlreiche Damen und Herren der freundlichen Einladung des Norddeutschen Lloyd zu einer auf zwei kleineren Dampfern unternommenen Fahrt in See. Die überaus starke Inanspruchnahme der Gesellschaft durch die Kaiserliche Marine zu Truppenbeförderungen nach Ostasien hatte es leider vereitelt, den Gästen einen der grofsen Schnelldampfer zur Verfügung zu stellen. Die Nordsee war von der regen Theilnahme so bewegt, dafs sie manchen zu dem Stofsseufzer veranlafste: Ach wär' ich geblieben auf dem Festlande dort! Indessen wie alles, so nahm auch die Seekrankheit und damit hier auch die Wanderversammlung ein Ende.

Am Donnerstag, den 6. September, folgten noch Ausflüge nach Wilhelmshaven, sowie nach Geestemünde und Bremerhaven. Der letztere gab den Theilnehmern unter der Führung der Bauräthe Hoech und Rudloff Gelegenheit, die preufsischen und bremischen Hafenanlagen gründlich kennen zu lernen. Hierbei erhielten sie durch Baurath Bücking Kenntnifs von den aufserordentlichen Schwierigkeiten der Regulirung der Aufsenweser, die sich besonders bei der Verbauung des Dwarsgattes zeigten. Herr Ingenieur Tobias machte einige Mittheilungen über drahtlose Fernmeldungen, die versuchsweise zunächst von der Lloydhalle in Bremerhaven aus mit dem Dampfer Seeadler gewechselt werden. Es sind, besonders durch die Verwendung des sogenannten „Anticohärers", erhebliche Vereinfachungen möglich geworden, doch sind die Versuche noch nicht abgeschlossen. Aehnliche Versuche werden auch von der Luftschifferabtheilung in Schöneberg bei Berlin unternommen.

Den würdigen Schlufs aller Veranstaltungen bildete der Besuch der im Frühjahre neu eingerichteten Versuchsanstalt des Norddeutschen Lloyd. Sie ist nach dem Vorbilde der italienischen Marine in Spezia von dem Lloyd-Ingenieur Herrn J. Schütte*) zu dem Zwecke eingerichtet worden, an Schiffsmodellen aus Paraffinmasse in einem überdeckten Versuchsbecken von 152 m Länge, 6 m Breite und 3 m Tiefe, das mit reinem Wasser gefüllt ist, die Widerstände zu messen, die durch Wellen- und Wirbelbildung während der Bewegung erzeugt werden. Dafs es möglich ist, an Modellen im Mafsstabe von 1 : 40 zuverlässige, für die Wirklichkeit brauchbare Ergebnisse zu erzielen, ist durch Vergleich von Versuchen an nachträglich hergestellten Modellen bereits ausgeführter Schiffbauten überzeugend dargethan worden. Die Versuche ermöglichen es, für bestimmte Anforderungen diejenige Schiffsform im voraus festzustellen, die den geringsten Widerstand im Wasser findet, die demnach auch den sparsamsten Betrieb ermöglicht. Die Versuche geben fernerhin für eine gegebene Schiffsform Auskunft darüber, bei welcher Geschwindigkeit sie die geringsten Betriebskosten verursacht, wie grofs bei einer geplanten Vergröfserung des Raumgehalts die Verlängerung sein mufs. Die Station wird auch ihre Versuche über die Einwirkungen der verschiedenen Schraubensysteme auf den Widerstand, sowie über die zweckmäfsigste Form von Bug und Heck fortführen. Der deutsche Kaiser hat durch mehrmaligen Besuch die regste Theilnahme an diesem Unternehmen bekundet, die Kriegsmarine läfst zahlreiche

*) Herr J. Schütte wird demnächst in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure eine Reihe von Aufsätzen über die Versuchsanstalt veröffentlichen und im November d. J. einen Vortrag darüber in der Schiffbautechnischen Gesellschaft in Berlin halten, zu dem der Kaiser sein Erscheinen zugesagt hat.

Versuche dort ausführen, es herrscht gar kein Zweifel darüber, dafs bei sachgemäfsem schrittweisem Ausbau aus diesen Anfängen für die deutsche Schiffbaukunst ein Werk erwachsen kann, das sie befähigt, die Leistungen aller anderen Völker weit in den Schatten zu stellen. Alle Architekten und Ingenieure im deutschen Vaterlande werden sich dessen von Herzen freuen. —m—

Bremens bauliche Entwicklung.

(Fortsetzung statt Schlufs.)

Von vornherein sind in Bremen die Anlagen für Gas, Wasser und Elektricität von seiten der Stadt ausgeführt. Die Wasserkunst, welche Weserwasser benutzt, bedient sich zur Reinigung zunächst grofser Klärbecken und erst danach zahlreicher Filter. Das Verfahren einer doppelten Filterung ist von dem Leiter der Wasserkunst, Oberingenieur Götze, in sehr beachtenswerther Weise eingeführt. Das Gebäude der Wasserkunst mit dem grofsen, etwa 42 m hohen Hochbehälter beherrscht die Stadt nicht allein mit ihrem Wasser, sondern aus der Ferne auch im Bilde.

Mit Einführung der Wasserkunst konnten in dem übrigens an öffentlichen Kunstwerken sehr armen Bremen auch verschiedene Springbrunnen von mehr oder weniger künstlerischem Werthe geschaffen werden. Sie sind sämtlich Geschenke patriotischer Männer. Es ist nun eine Eigenthümlichkeit Bremens, dafs diese erst durch die Zuthat des springenden und schäumenden Wassers recht verständlichen und erfreulichen Kunstwerke die meiste Zeit hindurch völlig trocken stehen. Der auf dem Domhofe befindliche, vom Professor Maison geschaffene und von dem verstorbenen Herrn Teichmann geschenkte schöne Brunnen wird deshalb zuweilen für eine Verherrlichung der Luftschiffahrt und nicht der Seeschiffahrt von unkundigen Leuten angesehen, weil sich die Unterkanten des Bootes reichlich ein Meter hoch über der ruhigen Wasserfläche befinden.

Die bis jetzt neben dem Hauptbahnhof belegene Gasanstalt wird dort beseitigt und zur Zeit im Vorort Woltmershausen nach dem Plane des Directors Salzenberg mit etwa 6 Millionen Mark Kostenaufwand umgebaut.

Während der im Jahre 1888 eröffnete Hafen schon bei seiner Erbauung mit eigenem Kraftwerk zur Erzeugung der Elektricität für die Beleuchtung der Kajeschuppen und Speicher versehen wurde, besitzt die Stadt erst seit dem Jahre 1893 ein allgemeines Elektricitätswerk. Die Anlage, welche unter Leitung des Oberingenieurs Jordan ursprünglich mit Maschinen von zusammen 1300 Pferdestärken und einem Kabelnetz von 212 km Länge errichtet wurde, verfügt gegenwärtig über Maschinen von insgesamt 4000 Pferdestärken. Der Strom, welcher durch das Kabelnetz von 264 km Länge zur Vertheilung gelangt, kann 74 000 Lampen von 16 Kerzen speisen oder zum Theil eine Anzahl kleiner Motoren treiben und wird vom 1. September d. J. ab auch für den Betrieb der Strafsenbahnen dienen.

Schon im Jahre 1875 wurde der Beschlufs gefafst, die Stadt Bremen mit einem den Bedürfnissen einer Grofsstadt entsprechenden Schlacht- und Viehhofe zu versehen, der im Anschlufs an die Hannoversche und Köln-Hamburger Bahnen hinter dem Hauptbahnhofe nach dem Plane des Bauraths Flügel zur Ausführung gebracht wurde. Die Anlagen sind inzwischen vergröfsert und haben sich in jeder Hinsicht gut bewährt, so auch die anfangs einige Schwierigkeiten bietende Kühlanlage, deren Maschinen von A. Osenbrück construirt und berechnet waren.

So zweifellos diese Anlage jetzt allgemein als ein grofser Gewinn für alle Betheiligten angesehen wird, so auffällig ist die Thatsache, dafs die verwandte Anlage einer oder mehrerer Markthallen in Bremen nicht bereits entstanden ist und auch wenig Aussicht für die nächste Zeit zu haben scheint. Vielleicht hängt dies mit der Art des Wohnens und der in Bremen herrschenden Gepflogenheit zusammen, dafs fast alle Arten von Lebensmitteln den Bewohnern ins Haus gebracht werden. Hierauf näher einzugehen, werde ich mich jedoch hüten, weil mir das vielleicht den Zorn einiger Hausfrauen und jedenfalls sämtlicher Köchinnen eintragen würde. Diese letzteren sollen mit der hiesigen Versorgungsweise sehr zufrieden sein.

Zu den Baulichkeiten im weiteren Sinne gehören auch diejenigen, in welche sich der müde gewordene Wanderer schliefslich zurückzieht, die Friedhöfe. Sie sind, bis auf einen kleineren in der Neustadt, im wesentlichen an zwei Hauptplätzen und einstweilen noch in ländlicher Umgebung angebracht. Der gröfsere davon am Rhiensberg zeichnet sich durch prächtige Baumgruppen aus. Auf den hiesigen Friedhöfen befinden sich zahlreiche künstlerisch gehaltene Grabdenkmäler, die sich durch innerlichen Ausdruck vortheilhaft von den prunkvollen, aber meist kalten Denkmälern der modernen „Camposantos“ in Italien unterscheiden. Eine Leichenverbrennungshalle ist hier bis jetzt noch nicht entstanden.

Zur baulichen Gestaltung der Stadt hat in neuester Zeit die Schaffung des sog. Bürgerparks sehr viel beigetragen. Dieser im ganzen 136 Hektar umfassende, seit 1866 in zwei Theilen nach einander geschaffene, aber jetzt einheitlich verschmolzene Park liegt auf der vormaligen, fast jeder landschaftlichen Schönheit entbehrenden Bürgerweide und wurde mit einem Kostenaufwande von über vier Millionen Mark, welche lediglich aus freiwilligen Beiträgen stammen, nach dem Plane des Landschaftsgärtners Bonque angelegt. Die Bereitwilligkeit der begüterten bremischen Bürger zu gemeinnützigen Schenkungen hat sich hierbei aufs glänzendste bewährt.

Es würde zu weit führen, sämtliche mit der jüngsten baulichen Entwicklung Bremens in Verbindung stehenden Einrichtungen und Anstalten näher zu beschreiben. Aufser der Schaffung eines sich kräftig entwickelnden und im Gegensatze zu verschiedenen ähnlichen Anstalten auch den Schiffbau und Schiffsmaschinenbau als Lehrgegenstände behandelnden Technicums, sei hier noch kurz erwähnt, dafs die Baupolizei ein Zweig der Polizeiverwaltung ist, und dafs die Einrichtungen des unter einer besonderen Behörde stehenden Feuerlöschwesens als so mustergültig angesehen werden dürfen, dafs hinter einander zwei hiesige Branddirectoren als oberste Leiter des Feuerlöschwesens nach Berlin berufen sind.

Da ich aber gerade von den die ganze bauliche Entwicklung betreffenden Einrichtungen spreche, so mufs ich hier auch der bremischen Staatsbauverwaltung gedenken. Sie besitzt eine einheitliche Spitze seit dem Jahre 1873, bis wohin sie in drei gröfsere Directionen zerfiel. Wie sämtliche übrigen Verwaltungszweige des bremischen Staates, wird auch das Bauwesen in administrativer Hinsicht im grofsen wie im kleinen von dazu deputirten Mitgliedern des Senates und der Bürgerschaft verwaltet, denen in acht verschiedenen Abtheilungen bestimmte obere technische Beamte zur Seite stehen. Der Oberbaudirector entwirft und leitet die Bauten nur ausnahmsweise, wie z. B. zu Anfang der Wesercorrection, sowie bei dem hiesigen Freihafen, und bildet mit einer kleinen Anzahl von Beamten die Baudirection, welche für alle Zweige gleichmäfsig die technische Oberinstanz ist.

Ueber die ältesten Brücken schwebt begreiflich ein gewisses Dunkel. Die wichtigste von ihnen, wenn hier von verschiedenen kleineren, über alte Wasserläufe führenden ganz abgesehen wird, die sog. Grofse Weserbrücke, wird zuerst im Jahre 1244 erwähnt, wobei auch bald darauf (1280) gesagt ist, dafs Mühlen vor ihr lagen. Zu dieser Zeit wird auch erwähnt, dafs 102 Dörfer zu ihrer Unterhaltung beigetragen haben. Die älteren Brücken dieser Stelle waren wegen der geringen Höhe der Ufer über den höchsten Wasserständen als einfache Holzjoche hergestellt, wovon nur eins zum Durchlassen der Schiffe beweglich war und mit zahlreichen Eisbrechern versehen. Eine später im Jahre 1861 mit eisernem Ueberbau ausgeführte Brücke hatte sechs steinerne Mittelpfeiler, die jedoch der Flufsschiffahrt wie dem Hochwasser nachtheilige Hindernisse boten, sodafs im Jahre 1893 der gänzliche Neubau an einer etwas weiter flufsaufwärts liegenden Stelle beschlossen wurde. Gleichzeitig damit war eine wesentliche Vertiefung der Flufssohle geplant, um das gröfste Oberwasser, das zu 4100 cbm zu schätzen ist, unschädlich und ohne Aufstau hier durchzulassen. Trotz der nothwendigen tiefen Gründung wurde die Brücke in etwa zwei Jahren unter Leitung des Bauraths Suling und der Mitwirkung des Professors Rehbock ausgeführt, und zwar als sogenannte Auslegerbrücke.*) Die Nothwendigkeit, für die Schiffahrt die Mitte mindestens 60 m weit einheitlich freizuhalten, daneben die seitlichen Oeffnungen mit geneigter Sohle nach den Ufern hin ansteigen zu lassen, bedingte eine solche Pfeilerstellung, dafs die Seitenöffnungen je 35 m und die Mittelöffnung 66 m erhielt. Nach Festlegung der Constructionsform wurde ein Wettbewerb für deutsche Architekten ausgeschrieben, und zwar unter Beifügung von Stadtansichten, um sowohl eine dem Charakter der Stadt, als auch eine der Construction angemessene Architektur der Brücke zu erhalten. Zwei sehr hervorragende Architekten gehörten dem Preisgericht an, und unter ihrem Einflusse entschied sich dieses einstimmig für die von Billing in Karlsruhe entworfene Architektur. Diese benutzt die hohen Tragwände über den Mittelpfeilern, um aus der nothwendigen Verbindung beider die etwas mittelalterlichen Thore oder Portale zu schaffen, die mit einem Kupferdach nebst Thürmchen versehen sind. An den Enden der Tragwände stehen die zur Belastung dieser Punkte nöthigen obeliskenförmigen Pfeiler. Aller Schmuck und Zierath ist, um mit dem Eisenwerk thunlichst in Uebereinstimmung zu bleiben, möglichst einfach gehalten.

*) Vgl. die Mittheilungen auf S. 118 u. 288 des Jahrg. 1894 d. Bl.

Es ist wohl selbstverständlich, dafs die betreffende bremische Behörde unter Zustimmung von Senat und Bürgerschaft diesem wohldurchdachten Plane zustimmte und andere Pläne verwarf, die aufseramtlich und aufser dem öffentlichen Wettbewerb der Bürgerschaft vorgelegt wurden und namentlich in gewaltigen Thorbauten, die mit der Brücke selbst kaum in Verbindung standen, ihren Werth suchten. Wenn die Vertreter oder Anhänger dieser Entwürfe es bedauern, nicht durchgedrungen zu sein, so ist das erklärlich. Den unermüdlichen Angriffen ihrer Anhänger gegenüber dürfen sich aber die Vertreter des ausgeführten Entwurfs mit dem bekannten Spruche trösten:

„Wer bauen will an Brücken und Strafsen,
Mufs die — Leute können reden lassen."

Von den anderen bis jetzt bestehenden Weserbrücken der Stadt ist hier zunächst die im Jahre 1866 erbaute Eisenbahnbrücke zu erwähnen, die jedoch schon im Jahre 1896 umgebaut werden mufste, um gröfsere Sicherheit gegen den Durchflufs des höchsten Oberwassers zu erhalten, das im Jahre 1881 die Brücke fast unterspült hatte.

Die im Jahre 1875 vollendete Kaiserbrücke in der Mitte der Stadt leidet ebenfalls an ungenügender Gründung und noch mehr an zu schwachem Oberbau, der seinerzeit mit möglichst geringem Aufwand an Eisen ausgeführt war und jetzt bei dem Uebergang eines leichten, aber rasch fahrenden Wagens so schwankt, dafs man auf der Brücke nicht ruhig stehen kann. Da eine blofse Wiederherstellung dieser Brücke zu theuer wäre, ist von der betreffenden Bauabtheilung vorgeschlagen, sie mit geringen Verstärkungen bis zum gänzlichen Neubau auszunutzen, inzwischen aber dicht oberhalb der Eisenbahnbrücke eine dritte Strafsenbrücke zu erbauen.

In der festen Ueberzeugung nämlich, dafs die Kosten einer Brücke durch den Gewinn an Zeit und die Werthsteigerung der betreffenden Grundstücke zu beiden Seiten eines schmalen Flusses um das vielfache aufgewogen werden, sind aufser dieser Brücke noch verschiedene andere, insbesondere über die Kleine Weser geplant. Für eine Stelle neben dem Freihafen, wo täglich mehr als 1000 Menschen von der Arbeit kommen und zur Arbeit gehen, ist wegen der dort verkehrenden Seeschiffe eine sog. Schwebefähre in Aussicht genommen.

Da der gröfste Theil der Stadt in einer bedeichten Marschniederung und nur die Altstadt auf einem alten Dünenrücken liegt, so ist über das Deich- und Entwässerungsverfahren hier einiges zu sagen. Die Vorläufer der Deiche im weiteren Gebiete der Stadt Bremen waren sog. Wurten oder künstliche Erdhügel, auf denen das Haus während der Zeit des hohen Wassers, Fluth- oder Oberwasser, wie auf einer Insel stand. Wahrscheinlich hat die planmäfsige Eindeichung erst im 12. Jahrhundert begonnen und ist etwa um die Mitte des 15. Jahrhunderts vollendet. Sämtliche Hauptdeiche des bremischen Staatsgebietes haben eine Länge von rund 100 Kilometer und ziehen sich nicht nur zu beiden Ufern der Weser, sondern auch neben deren Nebenflüssen entlang und schliefsen durch Querdeiche das ganze zweitheilige Gebiet inselförmig ab. Seit den grofsen Fluthen des Winters 1880/81 sind solche Verstärkungen vorgenommen, dafs kaum noch die Gefahr eines Bruches vorliegt. Die gröfsere, auf dem rechtsseitigen Weserufer liegende Fläche wird aufser durch grofse gewöhnliche Siele, auch noch zu gewissen Zeiten künstlich durch eine grofsartige Schöpfanlage mittels Kreiselpumpen entwässert.

Dasselbe rechtsseitige Gebiet ist durch einige kleine schiffbare Canäle durchschnitten — welche vorzugsweise die Stadt mit Torfmooren verbinden —, in denen sich die berühmten Klappstaue befinden, kleine jalousieartige Klappenwehre, über welche die vorn mit aufwärtsgebogenen schrägen Schnäbeln versehenen Kähne ohne weiteres hinüberfahren. Eine andere Eigenthümlichkeit dieser bremischen Canäle besteht oder bestand bis vor kurzem darin, dafs die Schiffe nicht durch Schleusen, sondern mittels Ueberzüge oder mit Rollen versehener geneigter Ebenen über die Deiche gezogen wurden.

(Schlufs folgt.)

Vermischtes.

In dem Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen und Modellen zu Bauten und Kunstgegenständen für Feuerbestattungszwecke (vgl. S. 239 u. 436 d. Jahrg.) hat das Preisgericht am 6. u. 7. September d. J. in Frankfurt a. M. getagt und nachstehende Preisertheilungen zuerkannt, sowie ferner den Ankauf der unten bezeichneten Entwürfe empfohlen.

I. Wettbewerb, Crematorium in Mainz. Je einen ersten Preis (800 Mark) erhielten der Entwurf „Flamme 1" des Architekten J. Knauth-Strafsburg i. E.-Neudorf und der Entwurf „(Kennzeichen: Doppelkreis mit 3 Schilden)" der Architekten Adolf u. Heinr. Vetter u. Siegmund Müller-Baden-Baden: einen dritten Preis (300 Mark) der Entwurf „Hermine" des Architekten J. P. Rippe-Karlsruhe i. B. Zum Ankauf wurden empfohlen: die Entwürfe „Zeitgemäfs" des Architekten W. Moessinger-Frankfurt a. M., „Pax 1" des Architekten Karl Müller-Hannover, Staub zu „Staub, Asche zu Asche" des Architekten Georg Rudolf Risse-Zittau i. S., „Loge" des Architekten Max v. Ferstel-Wien, „Friede 2" des Architekten Adolf Philippi-Wiesbaden.

II. Wettbewerb, Columbariumwand. Der erste Preis (350 Mark) wurde zuerkannt dem Entwurf „Pax 1" des Architekten Karl Müller-Hannover: der zweite (200 Mark) dem Entwurf „Verschwiegenheit" des Architekten Johann Kronfufs-München: der dritte Preis (125 Mark) dem Entwurf „(Kennzeichen: Doppelkreis mit 3 Schilden)" der Architekten Adolf u. Heinr. Vetter u. Siegmund Müller-Baden-Baden. Zum Ankauf wurden empfohlen die Entwürfe „Proserpina" des Bauraths und Professors Alwin Gottschaldt-Chemnitz und „(Kennzeichen: Fackel)" des Architekten Rudolf Vogel-Hannover.

III. Wettbewerb, Einzelbestattungsstelle. Den ersten Preis (200 Mark) erhielt eine Sammlung von 7 Entwürfen: „Schönheit", „Stärke", „Gott", „Weisheit", „Pax", „Wahrheit" und „Humanität" des Architekten Johann Kronfufs-München; je einen zweiten Preis (100 Mark) der Entwurf „Altchristlich" des Architekten Richard Brendl-Charlottenburg, das Modell „Neues Leben I" des Bildhauers Hermann Obrist-München. Zum Ankauf wurden empfohlen die Entwürfe „Auf Wiedersehen" des Architekten Karl James Bühring-Charlottenburg, „Prometheus" des Architekten Ferdinand Hitzig-Zürich und „Deutsch" des Architekten Friedrich Klee-München.

IV. Wettbewerb, Gefäfse zur Aufnahme von Aschenresten. Den ersten Preis (100 Mark) erhielt das Modell „Neues Leben 6" des Bildhauers Hermann Obrist-München, den zweiten Preis (75 Mark) eine Sammlung von vier Entwürfen „Feuergarben", „Strahlen", „Ruhe", „Christliches Kreuz" des Architekten E. Bentinger-Heilbronn, den dritten Preis (50 Mark) der Entwurf „Plattdütsch" des Architekten Heinrich Tessenow-München. Zum Ankauf wurden empfohlen die Entwürfe „Mettlach a. d. Saar" des Modelleurs Franz Palme-Mettlach a. d. Saar und „Cinis" des K. K. Bauraths Korompay-Wien. —G.—

Zum Wettbewerb für das Goethedenkmal in Strafsburg i. E. waren, wie in der vorigen Nummer schon berichtet ist, 58 Entwürfe eingegangen, der gröfseren Zahl nach anerkennenswerthe Leistungen, wenn auch nur wenige sich über eine mittlere Stufe erheben. Zum Theil fand die Sockelbildung glückliche Lösungen im Geschmacke der Zeit des jungen Goethe, auch das allegorische Beiwerk zeigte viele geist- und geschmackvolle bildnerische Arbeiten, während die Gestaltung des jugendlichen Goethe selbst, sowohl in der Behandlung der Gewandung als in der Lösung der Aufgabe, dem sieghaften Feuergeiste in Form und Bewegung des Körpers einen überzeugenden Ausdruck zu verleihen, anscheinend der Mehrzahl der Bewerber aufserordentliche Schwierigkeiten bereitet hat. Der gleichgültige beschauliche Spaziergänger, der hochmüthige Hofmann, auch der theatralische Declamator waren vertreten, aber nicht eine einzige der Lösungen entsprach vollkommen der Vorstellung von dem jugendlichen Goethe, wie er doch aus so vielen bildlichen Darstellungen bekannt und jedem in unserm Schriftthum einigermafsen Gebildeten geistig vor Augen steht.

Das mit dem ersten Preise gekrönte Werk Wägeners-Berlin zeigt Goethe auf einem fein erfundenen Sockel im Geschmacke der Zeit, mit zwei Sphinxen rechts und links, in vornehm schreitender strenger Auffassung und Stellung, den Stab in der Hand, voll Selbstbewufstsein mit dem Ausdruck festen Willens und gedankenvoller Stirn in die Ferne schauend. Weniger zum Ausdruck gekommen ist die bezwingende Liebenswürdigkeit, die den jungen Goethe zu einem Liebling der Götter und Menschen gemacht hat. Der Künstler wird voraussichtlich Gelegenheit haben, diesem Mangel abzuhelfen, da das Preisgericht dem Denkmalausschufs empfohlen hat, mit demselben wegen der Ausführung in Verhandlung zu treten, was als ein hocherfreuliches Ergebnifs des Wettbewerbes betrachtet werden darf.

In dem Entwurf Ed. Beyrers-München (zweiter Preis) steht der Dichter auf einem höchst eigenartigen, antikisirenden und doch modern empfundenen segmentförmig geschwungenen Unterbau, welcher in zwei Sphinxen endigt, mit verschränkten Armen — eine ruhig sieghafte Gestalt mit ausgezeichneter Gewandbehandlung, durch die Mantelanwendung die Klippe so vieler andern Entwürfe, dafs die Körpermasse mit dem Sockel nur durch die dünnen Unterschenkel in Verbindung gebracht wird geschickt vermeidend. Der Ausdruck des Kopfes gehört zu den besten Lösungen, während die Haltung ungoethisch ist und mehr einem Parlamentsredner entsprechen würde.

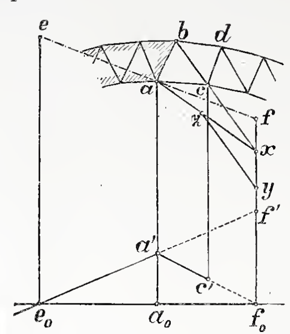
Der an dritter Stelle ausgezeichnete Entwurf Ignatius Taschners-München ist eine künstlerisch hochbedeutende Arbeit von schärfster Charakteristik und meisterhafter Ausführung. Goethe steht in fester Haltung mit durchgebogenen Knieen, die eine Hand auf dem Knie stützend, nachdenklich da. Der Sockel, in grofsen Formen, ohne

Gesimsgliederungen, mit Verzierungen in americanischer romanisirender Art, wird von zwei merkwürdigerweise als Klageweiber gestalteten Genien bekränzt, die sich aber in wunderbarer Linienführung dem Sockel anschmiegen. Das Ganze erinnert an Stucksche Art und ist von höchster monumentaler Wirkung. Leider ist die dargestellte Persönlichkeit trotz ihrer Aehnlichkeit in keiner Weise die des jungen Goethe.

Vierte Preise haben erhalten die Bildhauer Theodor v. Gosen-München, Hermann Binz-Karlsruhe, Eberlein-Berlin und Professor Hilgers-Florenz. Lobende Anerkennung wurde den Werken mit den Kennworten „Dichtung und Wahrheit", „Wanderer", „W. W." und „Dem ewig Jungen" ausgesprochen.

Zum Wettbewerb des Vereins „Lüder von Bentheim" in Bremen. Während der Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine nahm Senator Dr. Pauli Gelegenheit, die Aufmerksamkeit der Architekten auf Bestrebungen zu lenken, die aus seiner und des Generaldirectors vom Norddeutschen Lloyd, Dr. Wiegand, Anregung in Bremen entstanden sind, und die auf ihre Weise zur Erhaltung der charakteristischen Strafsenbilder von ortseinheimischem Stilgepräge sich richten. Unter den deutschen Städten, die sich aus ihrer Vorzeit ansehnliche Baudenkmäler bewahrt haben, ist Bremen keine der geringsten; der soeben erschienene, inhaltreiche Band der Festschrift*) giebt Zeugnifs genug davon. Dieser geschichtliche Charakter der bremischen Altstadt erscheint nun ernstlich bedroht durch eine rege Bauthätigkeit, die infolge von nöthig gewordenen Strafsenverbreiterungen und Abbrüchen für die nächste Folgezeit zu erwarten steht. An mehreren Strafsenfluchten sind bereits an Stelle schlichter alter Giebelfronten von eigenem Gepräge moderne Zinshäuser schlimmster Art in modischem Aufputz überhäufter Ornamentik entstanden. Aus diesem Grunde hat sich unter dem Namen des Rathhausbaumeisters Lüder v. Bentheim ein Verein gebildet, der durch verschiedene Mittel im Sinne der alten bremischen Bauweise auf Unternehmer und Baulustige einzuwirken sucht. Zunächst hat er an die Architekten Deutschlands ein Preisausschreiben erlassen, um für die bevorstehenden Neubauten mustergültige Vorbilder zu erlangen (vgl. S. 400 d. Bl.). Es handelt sich dabei ausschliefslich um Façaden von Privatgebäuden, und zwar vorwiegend von solchen, die ganz oder doch in der Hauptsache geschäftlichen Zwecken dienen sollen. Als Anhalt für die künstlerische Gestaltung derselben sollen die alten bremischen Bauformen gewählt werden, ohne dafs dabei ein bestimmter Stil, etwa der der Rathhausfront, bevorzugt werden mufs. Eine dem Preisausschreiben beigefügte Mustersammlung von Abbildungen alter Giebelfronten zeigt vielmehr, dafs sowohl der gothische Backsteinrohbau als auch der Putzbau der Barockzeit mit Sandsteinschmuckstücken neben den Volutengiebeln der Renaissancezeit eigene ausdrucksvolle Stilformen besitzen, die zur Schaffung charakteristischer Strafsenbilder im alten Sinne geeignet sein würden. Zwar gestattet die jetzige Baupolizei die Anwendung der malerisch vorgebauten „Ausbuchten" heute nicht mehr, und aufser bei Lagerspeichern wird der mehrgeschossige hohe Giebel sich schwer wieder einbürgern können. Indessen wollen wir wünschen und hoffen, dafs die Bestrebungen in ihrer Gesamtheit beim Publicum guten Boden finden, und sind überzeugt, dafs es, ebenso wie bei den ähnlichen Versuchen in Hildesheim, an tüchtigen Bearbeitern für die fesselnde Aufgabe nicht fehlen wird. Künstlerisch selbständige Geschäftshausbauten, die im neuzeitlichen Sinne ohne Entlehnung alter Stilformen geschaffen sind, wird man gewifs auch in der bremischen Altstadt nicht unmöglich machen wollen: da es sich vielmehr blofs darum handelt, den billigen Unternehmerbauten ein in das Strafsenbild passendes Gepräge zu geben, kann auch der Vorwurf unnöthiger alterthümelnder Absichten gegen die Bestrebungen des Vereins Lüder von Bentheim nicht erhoben werden. Die hübsch ausgearbeiteten Einzelbestimmungen, die zur Grundlage des Wettbewerbs dienen, sind durch den Director der Kunsthalle, Dr. G. Pauli, zu beziehen. Sch.

Beitrag zur Darstellung von Einflufslinien eines beliebigen statisch bestimmten Fachwerkträgers. In der Abbildung ist ein Theil eines statisch bestimmten Fachwerkträgers dargestellt. Soll die Einflufslinie des beliebigen Stabes $b\,c$ gefunden werden, so entferne man diesen Stab, wodurch eine zwangläufige kinematische Kette entsteht. Man bestimmt zunächst die augenblicklichen Pole zweier solcher Stäbe, welche mit $b\,c$ gelenkig verbunden sind. Es sind $a\,b$ und $a\,c$ solche Stäbe, deren augenblickliche Pole beziehungsweise e und f sind und deren Verbindungslinie durch den gemeinschaftlichen Punkt a dieser Stäbe hindurchgehen mufs. Durch einen der Pole, hier durch f, lege man eine beliebige Gerade, welche von $b\,c$ in x getroffen wird. Man mache nun auf $f\,x$ die Strecke $x\,y$ gleich der Einheit der Kraft, ziehe $x\,a$ und nenne deren Schnittpunkt mit einer durch y zu $b\,c$ parallel gelegten Geraden z. Nunmehr nehme man eine beliebige Linie als Nullinie an. Man wird sie gewöhnlich senkrecht zu den Belastungen des Trägers wählen, weshalb sie auch senkrecht zu $f\,x$ liegen soll. Von e, a und f fälle man Senkrechte zur Nullinie, welche diese der Reihe nach in e_0, a_0 und f_0 treffen. Hierauf mache man auf $f\,f_0$ die Strecke $f'\,f_0$ gleich $y\,z$, ziehe $e_0\,f'$, so erhält man hierdurch den Theil der Einflufslinie, welche zum Stabe $a\,b$ gehört. Nennt man a' den Schnittpunkt von $e_0\,f'$ und $a\,a_0$ und verbindet ihn mit f_0, so ist diese Verbindungslinie der Theil der Einflufslinie, der zum Stabe $a\,c$ gehört. Ist der Untergurt belastet, so ist nur die Strecke von a' bis zum Schnittpunkte c' derselben mit der Senkrechten durch c zur Nullinie gültig.



Von a' bis e_0 oder auch darüber hinaus ist die Strecke Einflufslinie des schraffirten Theils des Trägers, wenn derselbe als starre Scheibe anzusehen ist; andernfalls mufs für jeden Stab ein besonderes Stück der Einflufslinie gezeichnet werden. Der Rest der Einflufslinie ist mittels der augenblicklichen Pole aller übrigen Stäbe des Trägers leicht darzustellen, sodafs wir die weitere Beschreibung hiervon unterlassen können. Nur das eine sei noch erwähnt, dafs man meistens alle augenblicklichen Pole zugleich erhält.

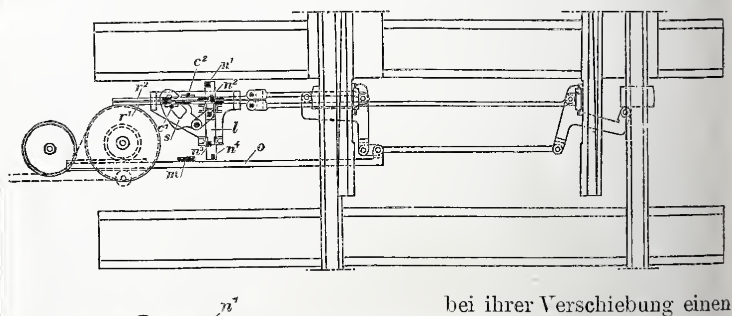
Beweis. Die Punkte e und f sind feste Auflager eines Trägers, welcher aus den Scheiben $e\,a\,b$, $f\,a\,c$ und dem Stabe $b\,c$ besteht. Dieser Träger ist vom Verfasser auf den Seiten 106 bis 107 in Nr. 18 d. Bl. untersucht worden. Hier ist $x\,y$ als Last der Scheibe $e\,a\,b$ anzusehen, und da sie durch das Auflager der anderen Scheibe geht, so ist der Auflagerdruck in e gleich Null und in f gleich $x\,y$; diese Kraft bringt in der Scheibe $f\,a\,c$ die Spannkraft in $b\,c$ und die in $a\,x$ gegen das Gelenk a wirkende Kraft hervor. Es ergiebt sich demnach in dem Kräftedreieck $x\,y\,z$ aus diesen Kräften, dafs $y\,z$ die Spannkraft in $b\,c$ ist. Das weitere beruht auf der Lehre von den Einflufslinien.

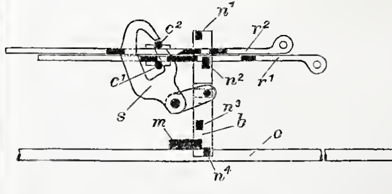
Hat $x\,y$ die Richtung von x nach y, so wird hierdurch der spitze Winkel $b\,a\,c$ und damit auch die Entfernung der Punkte b und c verkleinert, sodafs $b\,c$ auf Druck beansprucht wird. Hieraus folgt, dafs die Ordinaten der Einflufslinie über der Nullinie negativ und unter der Nullinie positiv sind.

Endlich sei noch erwähnt, dafs man die Einflufslinie auch darstellen kann, wenn man statt $a\,b$ und $a\,c$ die Stäbe $d\,b$ und $d\,c$ oder $b\,d$ und $a\,c$ oder $a\,b$ und $c\,d$ genommen hätte. Die beiden letzten Stabpaare sind bis zu ihrem Schnittpunkte zu verlängern, um den gemeinschaftlichen Punkt derselben, welcher ein gedachtes Gelenk ist, zu erhalten.

Buxtehude. Prof. Ramisch.

Aufschneidbare Weiche mit Ueberwachung der Zungenbewegung. D. R.-P. Nr. 105 019. R. Andreovits in Dortmund. — Die bekannten, an den Zungen angreifenden Riegelstangen $r^1 r^2$ tragen je einen Zapfen $c^1\,c^2$, die durch Vermittlung einer winkelhebelartigen Schwinge s





bei ihrer Verschiebung einen senkrecht zu den Riegelstangen gelagerten Schieber b mitnehmen. Dieser kann bei der Grundstellung der Weiche mit Nasen $n^1 n^2$ ungehindert durch entsprechende Aussparungen der Riegelstangen hindurchtreten; er stöfst aber mit einer dieser Nasen gegen die Riegelstangen r^1 bezw. r^2 an und verhindert die weitere Bewegung der Weiche, wenn eine der Zungen der Verschiebung nicht folgt. Weitere Nasen $n^3 n^4$ am Schieber b haben den Zweck, wenn beide Zungen der Verschiebung nicht folgen, die Bewegung der Weiche zu hemmen, indem sie an einen Ansatz m der Antriebsstange o zu liegen kommen.

*) Vgl. die Besprechung auf S. 420 ds. Bl.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.
Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.
Nr. 73. Berlin, 15. September 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben bei Allerhöchstihrer Anwesenheit in der Provinz Pommern aus Anlafs der diesjährigen grofsen Herbstübungen Allergnädigst zu verleihen geruht:

Den Rothen Adler-Orden IV. Klasse: den Bauräthen Johl, Kreisbauinspector in Stargard i. P., Neumann, Garnisonbauinspector in Kolberg, Wellmann und Wutsdorff, Garnisonbauinspectoren in Berlin; — den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse: dem Landesbaurath Drews und dem Geheimen Baurath Dublanski, Intendantur- und Baurath des II. Armeecorps, beide in Stettin.

Seine Majestät haben ferner Allergnädigst geruht, dem etatmäfsigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Dr. van der Borght, zur Zeit in Berlin, den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurath Daub, bisher in St. Johann-Saarbrücken, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Frankfurt a. M. und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Am Ende, bisher in Cassel, als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspection 2 nach Inowrazlaw.

Der bisher aus dem Staatseisenbahndienste beurlaubte Regierungs- und Baurath Hagenbeck, früher Vorstand der Betriebsinspection 1 in Magdeburg, ist der Königlichen Eisenbahndirection in St. Johann-Saarbrücken zur Wahrnehmung der Geschäfte eines Directionsmitgliedes überwiesen worden.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Finanz- und Baurath Döhnert in Zwickau den Titel und Rang als Oberbaurath in der III. Klasse der Hofrangordnung zu verleihen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die kleineren Bauwerke der Pariser Weltausstellung.

(Schlufs aus Nr. 71.)

Ueber das Englische Haus, das nach dem deutschen zunächst zu betrachtende, sind an dieser Stelle ebenfalls schon Mittheilungen gemacht worden (S. 284 u. 285 des Jahrg. 1899). Die wörtliche Wiederholung eines bekannten alten Bauwerkes, die man für das Aeufsere eingehalten hat, entspricht den Erwartungen nicht. Wie viel mehr hätte hier eines der farbenfrischen Landhäuser gewirkt, die die gegenwärtige englische Hausbaukunst zu errichten versteht. Im Innern jedoch erwarten den Besucher seltene Genüsse, ganz besonders durch die auserlesenen Kunstschätze, die hier zusammengebracht sind. Auch die innere Ausstattung erfreut durch ihre zurückhaltend vornehme Art, aber etwas weniger Archaismus hätte wohl auch hier gut gethan, zumal England eine moderne Zimmerausstattung seit zwei Jahrzehnten hat und damit geradezu vorbildlich geworden ist. Dies gilt ganz besonders von dem Hauptraum des Hauses, dem langen Saal im ersten Stockwerk, einer ziemlich getreuen Wiederholung der „Langen Galerie" des berühmten Landhauses Knole bei Sevenoaks. Wer aber das Urbild kennt, in seiner vortrefflichen, durch das Alter und das Hinzuthun von Generationen gewordenen, sprechenden Stimmung, der erkennt sehr wohl, wie die treue Wiederholung der Form allein einen Innenraum nicht wiedergiebt, es fehlt der in dem Urbild lebende Geist. Die übrigen Räume, bei denen man sich weniger eng an Altes hielt, sind weit beachtenswerther und belehrender. Hier erhält der Besucher ungefähr einen Eindruck von dem englischen Ideal einer Zimmereinrichtung, der ungesuchten Vornehmheit und Behaglichkeit und dem Vorwalten der ländlich-bäuerischen Motive in seiner Ausstattung. Die mit modernen Möbeln versehenen Schlaf- und Wohnzimmer des ersten Stockwerkes sind besonders zu erwähnen. Die schönsten Erinnerungen, die der Besucher aus dem Hause mit sich nehmen wird, sind wohl die an die ausgesuchten Meisterwerke der englischen Maler Reynolds, Gainsborough, Romney und Constable, der Wandteppiche von Morris nach Entwürfen von Burne-Jones und einer Blüthenlese von Oelbildern des letzteren Meisters. Die Kostbarkeit dieser Schätze hat auch Veranlassung gegeben, das ganze Gebäude feuerfest, über einem Hohlgerippe von Stahl zu errichten*).



Abb. 5. „Alt Paris".

*) Die englischen Kataloge berichten, dafs das Stahlgerippe von Sir Benjamin Baker entworfen worden sei, während der Entwurf, wie schon auf S. 285 des Jahrg. 1899 festgestellt wurde, von dem in London ansässigen deutschen Ingenieur Max Am Ende aufgestellt und die wegen der Sonderumstände ungemein verwickelte Berechnung von diesem selbständig ausgeführt worden ist.

Nächst den ganz allein schon durch ihre Gröfse und weit gesteckten Ziele hervorragenden deutschen und englischen Häusern verdient die Palme unter den Häusern fremder Völker das Dänische



Abb. 6. Dänisches Haus.

Haus. Trotz seines rückwärts gelegenen bescheidenen Standortes und seiner geringen Gröfse erregt es schon durch sein in den heimischen traulichen Holzformen gehaltenes Aeufseres die Aufmerksamkeit des Besuchers (Abb. 6). Wieviel mehr aber wirkt es erst durch sein Inneres! Hier waltet eine ursprüngliche Frische des Geschmackes, eine Einheitlichkeit in der Durchbildung, eine Aufrichtigkeit der Gesinnung, die mehr als unsere Bewunderung, die unser innigstes Mitfühlen wachruft. Hier hat man das Beispiel, dafs ohne gesuchte Mittel, mit den reinen überkommenen Formen des Landes (allerdings in der Läuterung, die die Gegenwart erfordert) eine künstlerische Wirkung der alleransprechendsten Art, und zwar in ganz modernem Sinne, erreicht ist, eine Wirkung, die alle moderne Schnörkelkunst in den Schatten stellt. Hier erkennt man, dafs unsere Geschmacksentwicklung in der Richtung des Einfachen weiter gehen wird und dafs der Schnörkel, der heute sein Wesen treibt, überwunden werden wird, wenigstens in seiner Ueberfluthung der Alltagskunst des Wohnraumes.

Das Herz des Dänischen Hauses ist eine durch zwei Geschosse gehende Halle mit herumlaufender Holzgalerie, von der die Abb. 8 eine Vorstellung giebt. Die Möbel des Hauses knüpfen an die gut bürgerlichen Formen des Beginnes des 19. Jahrhunderts an, sie sind anheimelnd, bequem und ungesucht. Von entzückender Wirkung sind die bleiverglasten Fenster, bei denen durchweg die Stoffgardine in Wegfall gekommen ist und nur einer kleinen anspruchslosen Musselingardine Platz gemacht hat. Das Haus dient nicht als Ausstellungsraum, sondern bildet eine Art Clubhaus für die die Ausstellung besuchenden Dänen. Der verdienstvolle Baumeister ist der dänische Architekt Koch.

Eine Leistung erster Art stellt auch das kleine Finländische Haus dar (Abb. 7), ein äufserlich und innerlich betrachtet vorzüglich durchgebildeter Bau. Unter Verwerthung alter heimischer Motive ist ein ganz modernes Architekturwerk geschaffen, das seinem Zwecke, eine Unterkunft für eine kleine Sammelausstellung zu bieten, dabei trefflich gerecht wird. Die Ausbildung der seitlichen Oberlichtfenster, diejenigen des Daches, besonders aber des Thurmes sind äufserst geschickt. Die Ornamentik ist nordisch-urwüchsig, im Innern finden sich in der vierungsartigen Kreuzung der zwei Baukörper eigenartige, im Charakter durchaus selbständige Malereien.

Von höherer künstlerischer Bedeutung sind schliefslich noch die Häuser Schwedens und Norwegens. Das erstere (zu erkennen auf S. 429 Abb. 1 rechts) stellt eine lustige Architektur-Phantasie dar, die man sich, da sie mit gutem Geschmack vorgetragen ist, auf einer Ausstellung wohl gefallen lassen kann. Der vollständig mit Schindeln bedeckte, ziemlich verzweigte Aufbau bietet Aussichtspunkte und schattige Sitzplätze die Menge, beides für einen Pariser Ausstellungssommer sehr erwünschte Zuthaten. Im Innern gruppirt sich die ganze Anlage um einen kuppelüberdeckten Mittelraum. Der Architekt ist Ferdinand Boberg. Das Norwegische Haus befindet sich östlich neben dem Deutschen Hause und ist von dem Architekten Sinding Larsen erbaut (zu erkennen auf S. 431 Abb. 3). Es ist ein einfacher, aber in seiner Sachlichkeit wohlthuender Bau in den Holzformen des Landes, dessen Inneres hauptsächlich durch eine ganz in Holz gestaltete Mittelhalle hervorragt, um die sich die Ausstellungsräume durch zwei Stockwerke angliedern. Im ganzen Bau ist eine kräftige Bemalung in der nordischen Art durchgeführt, die den reinen Landhauch Skandinaviens athmet.

Mit den bisher angeführten Häusern fremder Völker ist das architektonisch wirklich Bemerkenswerthe so gut wie erschöpft. Die übrigen Häuser bieten bei manchen interessanten Einzelheiten doch nur künstlerisch Mittelmäfsiges, sofern sie nicht geradezu minderwerthig sind. Das hervorragendste unter den noch verbleibenden Häusern ist wohl das Oesterreichische Haus. Es entstammt der Hand des Architekten Baumann und lehnt sich, ohne eine Copie zu sein, eng an die vortrefflichen Wiener Barockbauten Fischers von Erlach an. Das interessanteste an ihm ist vielleicht, dafs es trotzdem so verschwindend wenig Eindruck macht. Es predigt eben in dieser Beziehung dasselbe wie alle ähnlichen Unternehmungen in Paris: die blofse Copie des Alten vermag heute ganz und gar kein Interesse mehr zu erregen; wo der Hauch der Zeit fehlt, fehlt das Leben: wir verlangen in der heutigen Architektur den Geist der Gegenwart ausgedrückt. Auch im Innern des Hauses, das fast vollständig von einem Barock-Prunktreppenhaus eingenommen wird, macht sich dies geltend. Und so verbleibt an künstlerischem Werthe nur die ganz wienerisch-moderne Zimmerausstattung einiger kleineren Räume übrig, besonders des Erzherzogzimmers zu ebener Erde, in dessen Decoration jenes phantastische, von Affectirtheit nicht freie Spiel der geschwungenen Linie und jener verfeinerte Farbensinn herrscht, der auch in den Wiener Zimmern auf der Invalidenesplanade wiederzufinden ist. Einen Fehlgriff anderer Art stellt das Americanische Haus dar. Hier ist zu den Ausdrucksmitteln der höchsten Monumentalarchitektur gegriffen, die den kleinen Bau zum Erdrücken belasten und



Abb. 7. Finländisches Haus.

eine Phraseologie entwickeln, mit der man gar nichts anzufangen weifs. Dieses hohle Getöne verliert seinen Werth immer mehr, und America führt hier der Welt deutlich vor Augen, auf welche Abwege es in baukünstlerischer Beziehung gekommen ist, seitdem es sich

bedingungslos dem Geiste der französischen Akademiekunst überliefert hat. Im Innern erregen einige Zimmerausstattungen besonderes Interesse, die, mit billigen Fabrikmöbeln als Clubräume eingerichtet, einen ganz modernen Geist tragen und in ihrer der Bequemlichkeit huldigenden Sachlichkeit ungefähr den stärksten Gegensatz zu dem Aeufseren des Baues ausdrücken. Belgien hat eine ganz getreue Copie des Rathhauses in Oudenaarde aufgerichtet. Wozu? Das Original in Oudenaarde ist so nahe zur Hand und aufserdem fast jedem bekannt. Ungarn führt einen vollständigen Cursus der ungarischen Kunstgeschichte auf ein paar hundert Quadratmeter Grundfläche vor, eine bunte Zusammenwürfelung von allerhand geschichtlichen Baubestandtheilen. Italien ist durch einen Riesenbau in venetianischer Gothik vertreten, der äufserlich wohl den Gipfel der Trivialität erklimmt, innerlich aber wenigstens mit Vortheil die Weiträumigkeit eines grofsen Verkaufsmagazines zeigt, das der Bau in Wirklichkeit ist. Eine Reihe von kleineren Staaten, wie die Türkei, Griechenland, Persien, Peru usw., haben sich ihre Bauten von Pariser Architekten ausführen lassen, die sich ihrer Aufgabe in sogenannter Anlehnung an die Formen der entsprechenden Länder mit mehr oder weniger Geschick entledigt haben, aber im ganzen sehr uninteressant geblieben sind. Von den kleineren Ländern hat übrigens wohl Bosnien-Herzegowina in seinem malerischen, vom dortigen Ministerium der öffentlichen Arbeiten entworfenen Bau das beste geleistet. Der Bau giebt sich einfach und natürlich und erzählt gefällig und ohne Geziertheit seinen Zweck.

Einige Nationen haben am Quai d'Orsay keinen Platz gefunden und haben ihre Bauten auf dem Marsfelde oder am Trocadero errichtet. Dahin gehört die Schweiz, die ein malerisches Schweizerhaus vorführt, Rufsland, das einen Auszug aus der Kremlanlage giebt (eine übrigens sehr malerische und interessante Gruppe), ferner die ostasiatischen Länder. Sowohl auf dem Marsfelde zur Seite der Eiffelthurmpfeiler, wie auf dem weiten Gelände zwischen dem Trocadero und der Seine breiten sich im übrigen Dutzende von kleineren Bauten aus. Am Trocadero sind es vorwiegend die Häuser der Colonieen, unter denen sich viele sehr anziehende Bauten befinden. Da diese aber durchweg in den Formen der Colonialländer gehalten sind und zum gröfsten Theile wohl unmittelbare Wiederholungen exotischer Bauten darstellen, so wird sich eine ernste architektonische Betrachtung wohl kaum allzu eingehend mit ihnen beschäftigen können. Sie gehören mehr in das Bereich von Jahrmarkt-Schaustellungen. Unter den kleineren Bauten am Marsfelde befinden sich einige Versuche von interessanter Gestaltung. Aber die Bauten stehen zu eng auf einander und rauben sich gegenseitig das Interesse. Zudem ist, und das trifft zugleich die Weltausstellung im allgemeinen, viel zu viel vorhanden, sodafs der beste Wille des Beschauers an der Unmöglichkeit scheitert, dem einzelnen gerecht zu werden. An wirklich überzeugenden Leistungen fehlt es übrigens auch bei diesen kleineren Bauten am Marsfelde, sodafs eine französische Wirthschaft in etwas ausschreitenden Holzformen, nach ihrem blauen Anstrich Pavillon bleu genannt, noch vortheilhaft auffällt. Dagegen beleidigen eine ganze Reihe von Errichtungen schlechtesten Geschmacks das Auge so sehr (wie das abscheuliche, ganz aus Glas erbaute Palais lumineux), dafs der allgemeine Eindruck durch sie allein schon tief herabgezogen wird.

Zwischen dem Marsfelde und der Alma-Brücke zieht wieder ein deutscher Bau die Blicke auf sich, nämlich der Sonderbau für die deutsche Handelsschiffahrt, von der Hand des Hamburger Architekten Thielen herrührend, ein höchst malerisches, wenn auch aus verschiedenen Motiven etwas gewaltsam zusammengesetztes Bauwerk (vgl. Abb. 1, S. 127 d. Jahrg.). Für die thurmartige Bekrönung ist eine Nachbildung des Rothen Sand-Leuchtthurmes gewählt, in dessen Laterne ein mächtiger Scheinwerfer untergebracht ist, des Abends die allgemeine Freude der Ausstellungsbesucher. Das Innere des Hauses hat eine sehr verdienstliche Raumanordnung und Durchbildung, wie denn der ganze Bau gerade in seiner Buntheit einen grofsen Anziehungspunkt der Ausstellung bildet. Zur Seite dieses deutschen Baues erhebt sich ein anderer, ebenfalls für die Handelsschiffahrt bestimmter Bau, das Ausstellungshaus der englischen Peninsular and Oriental Steamship Company, von dem englischen Architekten Collcutt herrührend. Der Bau besteht aus der Durchdringung zweier Baukörper und ist mit einer flachen Kuppel aus Glaswölbsteinen überdeckt, die vier Ecken schmücken kleine Kuppeln. Erinnert er auch in seiner gemessenen ernsten Art mehr an ein Denkmal als an ein vorübergehendes Ausstellungshaus, so stempeln ihn doch seine schönen Verhältnisse, seine gute Durchbildung und der reiche, von Künstlerhand ausgeführte Reliefschmuck zu einem der bemerkenswerthesten kleineren Bauten der Ausstellung. Das Innere zeigt ebenfalls Reliefs in trefflicher farbiger Behandlung. Fast wäre man versucht, auch den Panzerthurm der Firma Schneider u. Co. in Le Creusot unter die architektonisch hervorragenden Bauten einzureihen, so vorzüglich wirkt sein wohlgestalteter Umrifs im Gesamtbild des bebauten Flufsufers.

Abb. 8. Diele im Dänischen Hause.
(Architekt Koch.)

An der anderen Seite des Flusses erhebt sich an dieser Stelle „Alt-Paris“, die diesmalige Stadt in Pappe (Abb. 5), die aber, obgleich nur als Spielerei aufzufassen, durch ihre Lage am Flusse ein sehr malerisches Gesamtbild abgiebt. Weiter flufsaufwärts erstreckt sich an demselben Flufsufer jenseit der Alma-Brücke die Rue de Paris mit ihren nur allzu zahlreichen Vergnügungsstätten. Unter den vielen Schaubuden und Theatern ragt dort das Theater der americanischen Tänzerin Loie Fuller durch sehr originelle Gestaltung im Innern und Aeufsern vortheilhaft hervor, während sich in manchem der übrigen Bauten auch hier Geschmacklosigkeiten zurückschreckendster Art breit machen.

Im allgemeinen findet man auch unter den kleineren Bauten, die diesmal fast zu hunderten das Pariser Ausstellungsgelände bevölkern, nur eine beschränkte Ausbeute an architektonisch bemerkenswerthen Leistungen. Erinnert man sich dessen, was beispielsweise die letzte Berliner Gewerbeausstellung oder überhaupt die nordischen kleineren Ausstellungen des letzten Jahrzehnts in dieser Beziehung boten, so erscheint auch diese Seite der Pariser Ausstellungsarchitektur in einem trüben Lichte. Was an kleineren Bauten diesmal geleistet ward, ist zudem nicht von französischen Händen, sondern von nordischen Architekten geschaffen, der frische, kräftige Geist, der sich in vielen der hier betrachteten Bauten kundgiebt, ist kein französischer, sondern ein nordischer. Die Bewunderer künstlerischer Thatkraft und selbständigen künstlerischen Fortschrittes sind diesmal in Paris nicht die fremden Besucher, sondern die französischen Gastgeber. Die französischen Architekten haben ihre Aufgaben auch hier sehr leicht aufgefafst; vielleicht hatten sie zum ernstlichen Eindringen keine Zeit, denn an jeden derselben müssen die gröfsten Anforderungen gestellt worden sein, um diese hunderte von Bauten in Eile zu entwerfen. Solche Betrachtungen legen aber auch in diesem Zusammenhange den sich diesmal jedem Besucher aufdrängenden Gedanken nahe, ob nicht die Zeit gekommen ist, solchen Massenvorführungen Einhalt zu thun, ob sie unsere idealen Güter wirklich so fördern, wie man behauptet, ob sie wirklich Zeit- und Geldaufwand von einem höheren Gesichtspunkte aus lohnen, ob sie unsere Kräfte in der richtigen Richtung anspannen. Was die künstlerische Seite der Frage anbetrifft, so mufs die diesmalige Erfahrung die Frage im verneinenden Sinne beantworten. Die zarte und edle Pflanze der Kunst erfordert zu ihrem Gedeihen der Ausreifung. Der Künstler wird stets nur bei ruhiger, steter Arbeit, bei völliger Sammlung sein bestes zu geben imstande sein, sicherlich nicht in der Hetzjagd von Jahrmarktvorbereitungen von der Art und dem Umfange der Pariser Weltausstellung von 1900. H. Muthesius.

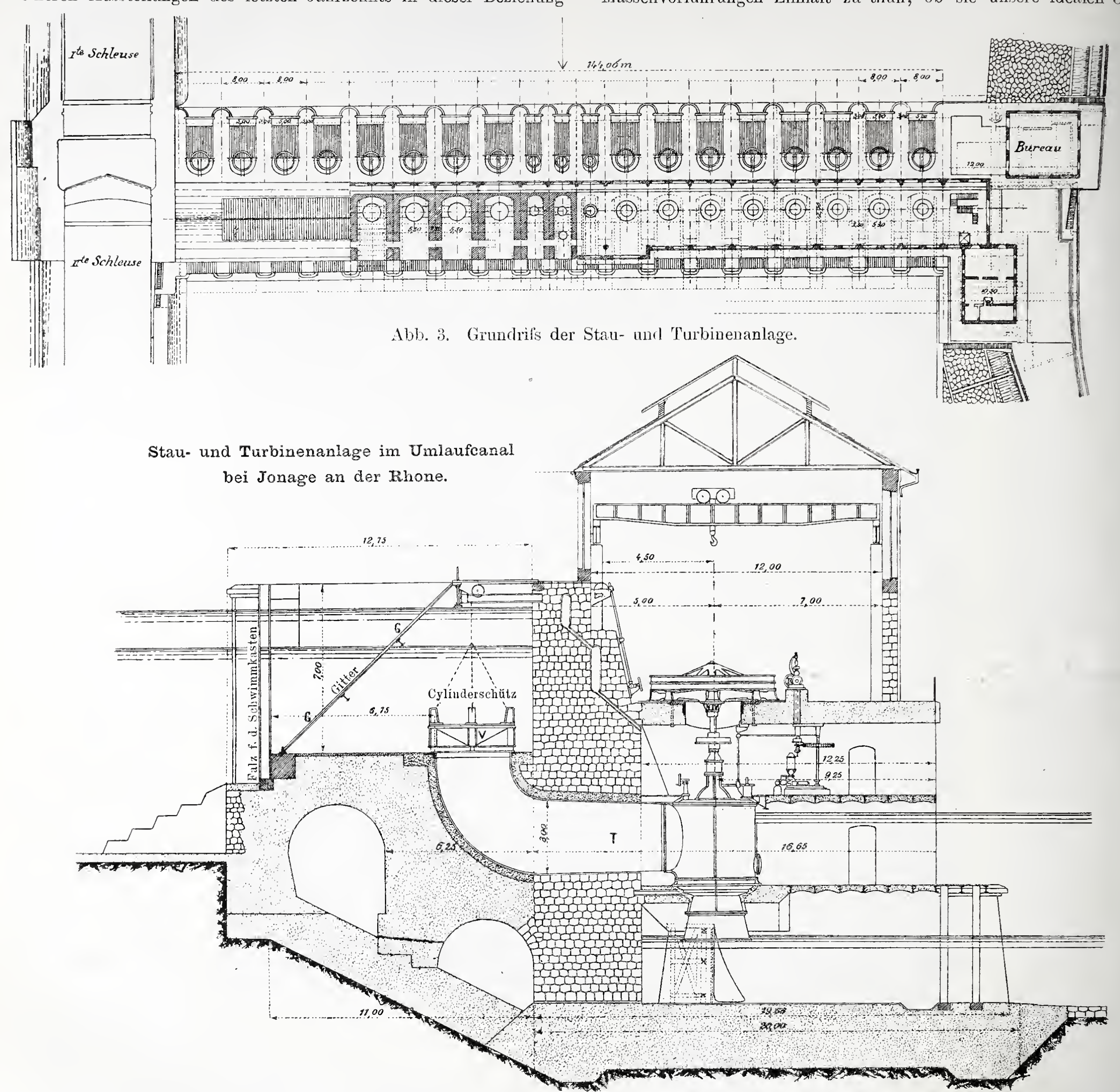


Abb. 3. Grundrifs der Stau- und Turbinenanlage.

Abb. 4. Schnitt durch die Stau- und Turbinenanlage.

Umlaufcanal mit Stau- und Turbinenanlage bei Jonage an der Rhone.

(Schlufs aus Nr. 67.)

Kurz unterhalb des Ueberfalles breitet sich der Canal zu einem grofsen Becken von 150 Hektar Fläche aus, das dazu dienen soll, das zuströmende Wasser in der Zeit, in der die Turbinenanlage aufser Betrieb gesetzt ist, aufzuspeichern. Man ist nämlich nach

zehnjährigen Beobachtungen, die man vom Jahre 1882 bis 1893 an der Abzweigungsstelle und beim Wiedereintritt des Canals in die Rhone angestellt hat, zu dem Ergebnifs gekommen, dafs an 343 Tagen im Jahre bei einem Gefällunterschied von 12,6 m in der Secunde 100 cbm, an den übrigen 22 Tagen bei einem Gefälle von 11,5 m 150 cbm zur Verfügung stehen. Hierbei ist der Tag zu 19 Stunden gerechnet, weil der Betrieb von 12 Uhr nachts bis 5 Uhr morgens ruht. In dieser Zeit ist eine Aufspeicherung des Wassers im vorliegenden Becken möglich.

Zur Ausnutzung dieser Gefälle und Wassermassen ist bei Kil. 15 + 800 eine Anlage geschaffen, die aus einer Staumauer be-

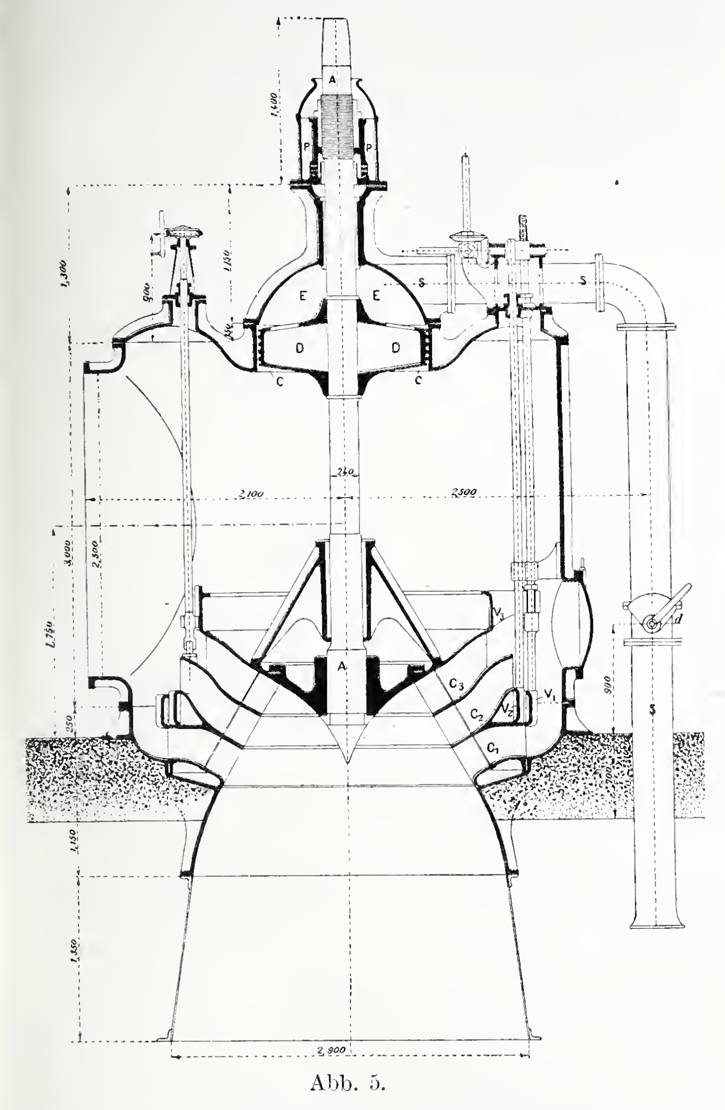


Abb. 5.

steht, in der sich Oeffnungen zum Durchlassen des Wassers, ferner die Turbinenkammern und Räume für die Dynamomaschinen befinden (Abb. 3 u. 4). Gegründet ist das Bauwerk auf Beton, der zwischen Spundwänden im Nassen eingebracht wurde. Nach dem Oberwasser hin scheiden 18 in Beton hergestellte Pfeiler, die mit Werksteinkleidung versehen sind, die Einströmungsöffnungen, die im Grundrifs eine halbelliptische Form zeigen. Die einzelnen Pfeiler sind durch Träger verbunden, die eine Laufbrücke von 2 m Breite tragen. Vor der Oeffnung befindet sich ein schräg angeordnetes Gitterwerk, um antreibende Gegenstände und Eis von der Turbine abzuhalten. Die 3 m im Durchmesser fassende wagerechte Einlauföffnung ist in dem 12 m dicken Betonkörper ausgespart. Am Kopfe der einzelnen Pfeiler sowie in der Sohle des Einlaufs sind Dammfalze vorgesehen, die mit Tannenbohlen ausgekleidet sind, um eiserne Schwimmkasten aufzunehmen, falls bei Ausbesserungen ein gänzliches Abschliefsen der Einflufsöffnungen nöthig werden sollte. Dieser Verschlufsart ist vor anderen der Vorzug gegeben, weil sie billiger als Schützenverschlüsse, die für die ganze Wehrlänge erforderlich gewesen wären, und auch leichter in der Bedienung ist. Der Schwimmkasten ist mit einer Laufbrücke versehen, von der aus die in dem Schwimmkasten befindlichen Schütze bedient werden können, um die entleerte Kammer nach erfolgter Ausbesserung füllen und den Schwimmkasten wieder ausfahren zu können.

Von diesen Kammern sind 19 vorhanden, von denen die drei mittleren kleinen zu den Turbinen für die Wechselstrommaschinen, die übrigen 16 zu denen der Gleichstrommaschinen führen. Nach der Unterwasserseite zu kann man vier über einander liegende Stockwerke unterscheiden, von denen das unterste in gleicher Höhe mit dem Ablaufcanal liegt, das zweite die Turbinenkammern enthält. Im dritten, dessen Boden 0,7 m über dem höchsten Wasserstand liegt, sind die zugehörigen Regelungs- und Stellvorrichtungen, Oelpumpe usw. untergebracht. Das oberste Geschofs bildet eine grofse 160 m lange Halle für die Dynamomaschinen und elektrischen Anzeigevorrichtungen. Die Breite der Halle beträgt 12 m im lichten, ist jedoch auf 10,5 m eingeschränkt durch einzelne Wandpfeiler, welche die Laufbahn für einen fahrbaren Krahn von 20 t tragen. Besonders hervorzuheben ist die vorzügliche Beleuchtung an den beiden Längsseiten und in dem mit Schiefer gedeckten Dache. Links schliefsen sich an die Halle noch Arbeits-, Wohn- und Amtsräume sowie ein Laboratorium an.

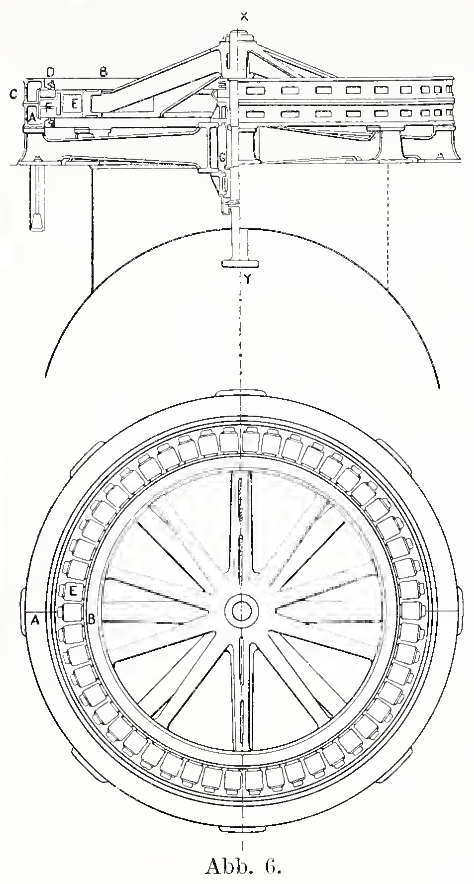


Abb. 6.

Die Turbinenkammern, deren jede 5,5 m breit und 10,3 m hoch ist, sind gewölbt und durch 2,5 m starke Mauern aus Beton getrennt. Jede Turbine besitzt, wie schon oben bemerkt, einen eigenen Zulaufcanal *T*, der durch ein Cylinderschütz *V*, das elektrisch bedient wird, geschlossen werden kann. In den Kammern sind zur Erzeugung von Wechselstrom 16 grofse Turbinen von je 1250 Pferdekräften mit 120 Umdrehungen in der Minute und drei kleinere für Gleichstrom zu je 250 Pferdekräften mit 250 Umdrehungen vorgesehen, sodafs im ganzen also 20 000 Pferdekräfte erzielt werden können. Vorläufig sind jedoch nur acht grofse und zwei kleine Turbinen aufgestellt. Infolge der grofsen Umdrehungszahl, welche durch die unmittelbare Kupplung der Turbinen mit den Elektricitätserzeugern erforderlich wurde, hat man kegelförmige Reactionsturbinen in Anwendung gebracht (Abb. 5). Diese enthalten drei über einander liegende Schaufelkränze c_1, c_2, c_3, von denen der mittlere nur bei niedrigstem Wasser in Thätigkeit tritt, und zwar um durch Vergröfserung der Durchflufsmenge für die verminderte Fallhöhe einen Ausgleich zu schaffen, damit ständig die erforderlichen 1250 Pferdekräfte geliefert werden können. Jeder Schaufelkranz ist mit einem runden Regelungsdeckel V_1, V_2, V_3 versehen, der in senkrechter Richtung verstellbar ist. Diese Bewegung geschieht theils durch Hand, theils selbstthätig, sodafs stets derselbe Wasserdruck herrscht. Die Turbinenwelle *A* hat ihre einzige Führung in dem oberen Zapfen, der in einem Schmiergehäuse gelagert ist. Da dieser Zapfen die ganze Last der beweglichen Turbinentheile, ferner die des Elektricitätserzeugers sowie das Gewicht der wirksamen Wassersäule tragen mufs, so hat man ihn vermittelst eines Druckwasserkolbens zu entlasten versucht, der im oberen Theile des Turbinenkastens untergebracht ist. Dieser Kolben *D* hat einen Durchmesser von 1,8 m und überträgt auf die Welle einen von unten nach oben gerichteten Druck von ungefähr 20 t. Der Cylinder, in dem dieser Kolben sich bewegt, steht mit seinem oberen Theile *E* mit einem Saugerohr *S* in Verbindung, das in den Ausströmungscanal ausmündet. Durch die Klappe *d* im Saugerohr kann so nach Belieben die Gröfse dieses Druckes geregelt werden.

Wie schon oben kurz bemerkt, sind mit der senkrechten Welle der Turbinen die Elektricitätserreger selbst fest verbunden (Abb. 6), und zwar bestehen sie bei den Wechselstrommaschinen aus einem äufseren Ringe *A*, in dem sich die Magnete befinden, und aus einem beweglichen Ringe *B*, an dessen Umfange die Drahtspulen befestigt sind. Der äufsere feste Ring ist aus Gufseisen hergestellt und ruht auf kräftigen Schuhen, die durch Schrauben feste Verbindung mit dem Mauerwerk haben. Unter einander sind diese Schuhe strahlen-

förmig durch kräftige Gestänge verbunden, welche das Lager *G* der senkrechten Turbinenwelle enthalten. Zur besseren Luftzuführung sind am Umfange breite Aussparungen vorgesehen. Aus demselben Grunde hat man die Magnete in drei von einander getrennten Lagen über einander gelegt, zwischen denen durch die Oeffnungen *F* die Luft verkehren kann. Auf dem beweglichen Rade, das schirmartig ausgebildet ist, sind die aus Kupferbändern bestehenden Spulen mit starken Schrauben befestigt. Diese Wechselstrommaschinen werden durch die drei inmitten der anderen angeordneten Gleichstrommaschinen (Abb. 7) gespeist, die mit 120 Volt arbeiten. Die Gesamtleistung der Maschinen beträgt 3500 Volt. Die Regelung der Turbinen geschieht theils selbstthätig, theils durch Hand. Der von jeder einzelnen Maschine erzeugte elektrische Strom kann sowohl zur Bewegung von Triebwerken als auch zur Lichterzeugung abgegeben werden.

Zur Aufrechterhaltung des Schiffsverkehrs ist zur Ueberwindung des starken Gefälles am rechten Ufer eine Doppelschleuse angelegt. Die obere befindet sich vor, die untere hinter dem Wehrkörper. Bei Hochwasser ist ein Gefälle von 9 m, bei niedrigem Wasser ein solches von 12,4 m zu überwinden: hiervon entfallen auf die erste Schleuse 4,8 m, auf die zweite 6,2 m. Die über dem Drempel befindliche Wasserhöhe beträgt bei beiden 2,50 m. Die Seitenwände der oberen Schleuse sind 11,3 m, die der unteren 9,3 m hoch. Im übrigen sind Ausführung und Abmessungen dieselben wie bei der oben beschriebenen Schiffsschleuse am oberen Wehr. Bis 125 m oberhalb der Schleuse ist die Canalsohle in der ganzen Breite durch eine 0,3 m starke Betonschicht gegen Durchquellung gesichert.

Aufser den vorstehend beschriebenen Kunstbauten kreuzen noch sieben grofse eiserne Brücken von 4 bis 6,5 m Breite als Bogensehnenträger auf massiven Pfeilern den Canal, und zwar stets in je drei Oeffnungen von 30 m Spannweite. Der Leinpfad ist unter den Brücken auf einem besonderen Vorbau von 4 m Breite hindurchgeführt.

Von grofser Bedeutung für die ganze Anlage war es, darüber zu entscheiden, in welcher Weise eine genügende Dichtung des Canalbettes gegen Durchsickerungen bewirkt werden sollte. Man war schliefslich genöthigt, die drei bekannten Möglichkeiten zu berücksichtigen und demgemäfs verschiedene Anordnungen zu treffen je nach der Bodenbeschaffenheit in den einzelnen Strecken. Für die obere Strecke lagen die Verhältnisse ziemlich günstig, insofern hier der Untergrund aus Sand und Thon vermischt besteht. Da nun während der Zeit der Schneeschmelze vom Mai bis October die Rhone stark mit Lette und Lehm durchsetztes Wasser führt, begnügte man sich damit, dasselbe während dieser Zeit in den Canal bis zum ersten Wehr, bei Kil. 5 + 600 einzulassen, in der Hoffnung, dafs die sich niederschlagenden Sinkstoffe eine genügende Dichtung des Bettes bilden würden. Dagegen sah man sich genöthigt, von Kil. 5 + 600 bis 8 + 400 das Bett mit einer Betonschicht zu versehen, weil auf dieser Strecke der Untergrund aus Kies besteht und die Canalsohle unter dem umliegenden Grundwasserstande liegt. Etwas günstiger ist die folgende Strecke beschaffen, deren Bett zwar auch stark kieshaltig ist, jedoch über dem Grundwasser liegt. Hier begnügte man sich damit, eine 0,5 bis 0,8 m starke Letteschicht einzubringen. Die Sohle des hier anschliefsenden Theiles bis zur Turbinenanlage liegt auf gewachsenem Boden, unter dessen Humusschicht mit Sand vermischter Thon gelagert ist, weshalb hier von einer besonderen Dichtung abgesehen wurde.

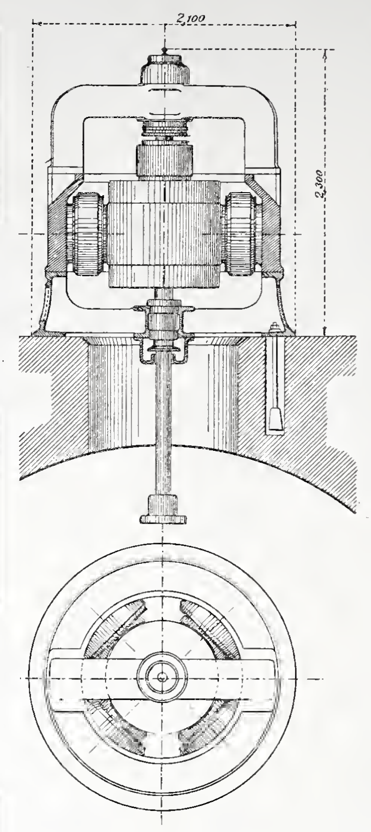


Abb. 7.

Einzelheiten über die Kosten können nicht angegeben werden, indessen sollen sich die Gesamtausgaben auf 24 Millionen Mark beziffern. Die Arbeiten sind durchgehends auf das sauberste ausgeführt. Der technische Leiter des Unternehmens ist der frühere Ingenieur en chef Gotteland, der zur Ausführung in den Dienst der „Société Lyonaise des forces motrices du Rhône" getreten ist. Ihm zur Seite steht, besonders für die Maschinen-Einrichtungen, der Ingenieur Routin.

Ortloff.

Bremens bauliche Entwicklung.

(Schlufs.)

Wenn man die fesselnd und humoristisch geschriebenen Denkwürdigkeiten des berühmten vormaligen bremischen Bürgermeisters Duckwitz liest, so erschrickt man, wie trotz aller Gunst der geographischen Lage und trotz des in früherer Zeit von Bremen Geleisteten doch noch im ersten Drittel des vorigen Jahrhunderts die Verkehrsverhältnisse und dementsprechend die baulichen Verkehrsanlagen in und um Bremen herum noch auf niedriger Stufe standen. Für die Schiffahrt auf der Oberweser bestand zwar die sog. Weser-Schiffahrtsacte vom Jahre 1822, wonach sich die Weseruferstaaten zur gemeinsamen Verbesserung des Flusses verpflichteten. Das hinderte aber nicht, dafs die damalige hannoversche Regierung, die dem Landtransporte der Güter wegen der Landtransitzölle den Vorzug vor dem Schiffstransporte gab, an einer Stelle der Weser bei Liebenau eine Anzahl grofser Steine, die die Schiffahrt aufs äufserste erschwerten, ruhig liegen liefs und auf die sich häufenden Eingaben der Schiffer stets erwiderte, dafs die Entfernung dieser „Felsen" unmöglich sei. Ein unternehmender Schiffer Rolff aus Minden zeigte sich Duckwitz gegenüber bereit, für 250 Thaler die Steine zu beseitigen. Nachdem er sie zersprengt und auf einem Flofs nach Bremen geschafft hatte, bekam er zwar seinen bedungenen Lohn, mufste jedoch von hannoverscher Seite ein Strafverfahren „wegen unerlaubter Ausfuhr von Steinen" über sich ergehen lassen, das ihm viel Zeit und Plage gekostet hat, endlich aber doch niedergeschlagen worden ist.

Trotz solcher Zustände ist auf Duckwitz' Vorschlag schon etwa zur selbigen Zeit 1833 ein Schleppdampfschiff, der Roland, gebaut, der anfangs nur bis Hoya fahren konnte, weil die dortige enge Brücke den Durchgang versperrte. Nach ihrem Umbau wurde die Fahrt glücklich bis Hameln ausgedehnt, wo freilich wieder eine zu enge Schleuse noch lange Zeit die Weiterfahrt eines Raddampfers gehindert hat. Aber in Bremen selbst bestand noch das Hindernifs in der Grofsen Weserbrücke, wo von den zwölf Jochen elf für Mühlen und eins für die Schiffahrt diente, aber auch nur dann, wenn der Wasserstand es gestattete, was bei hohem und niedrigem ausgeschlossen war. Erst mit der Beseitigung der Mühlen und dem Umbau der Brücke im Jahre 1846 wurde dies Schiffahrtshindernifs beseitigt.

Aufser diesen örtlichen materiellen Hindernissen lastete auf dem bremischen Verkehr aber noch der hohe Durchgangszoll bis zu $^1/_2$ Thaler für 1 Centner des von Bremen nach dem inneren Deutschland gehenden Gutes, während der Durchgangszoll des Zollvereins nach der Schweiz und Oesterreich von niederländischen Rheinhäfen nur 1 Kreuzer für 1 Centner betrug. Aufserdem waren die Frachtsätze wegen des geringen Verkehrs äufserst hoch.

Alles dieses veranlafste Bremen unter Führung des Bürgermeisters Smidt und des rührigen Duckwitz, im Jahre 1845 mit der hannoverschen Regierung einen Vertrag über gemeinschaftliche Anlegung der Eisenbahn zwischen Hannover und Bremen zu schliefsen. Diese Bremen mit dem gröfsten Theile Deutschlands verbindende Bahn zog zunächst bald die weitere Verbindung von Bremen nach Geestemünde oder Bremerhaven nach sich, worauf sodann im Jahre 1866 die Bahn nach Oldenburg, im Jahre 1872 die Bahn Köln—Bremen—Hamburg und endlich im Jahre 1874 die nach Stendal folgte. Bremen trat hierbei meistentheils als Partner der betreffenden Nachbarstaaten und sogar für einzelne Strecken als alleiniger Bauherr auf. Alle diese Bahnverbindungen haben den bremischen Handel in kurzen Zeiträumen um das Vielfache seines früheren Umfangs gesteigert und namentlich auch den Ausbau seiner Seeschiffahrtsanstalten wesentlich gefördert.

Die bereits vorhin erwähnte Schlachte, das befestigte Ufer der Weser in der Mitte der Altstadt, war der eigentliche älteste Hafen, an dem die mit etwa 2 bis 3 m Tiefgang heraufkommenden Seeschiffe zugleich mit den von oben kommenden Flufsschiffen anlegen konnten. Der jetzt glücklich zu einer Gartenanlage umgeschaffene Platz neben dem Ufer diente dem Warenverkehr. Bis zum Jahre 1840 war dieser mit den Vorläufern wirklicher Krähne, mit sogen. Wuppen ausgestattet, langen, schwanken, zweiarmigen Hebeln, die sich senkrecht und wagerecht um einen lothrechten Ständer drehten und an einem Ende die bescheidene Last trugen, während am anderen Ende die Arbeiter zogen und drehten.

Für den steigenden Seeverkehr wurde im Jahre 1601 an der Mündung des Nebenflusses Lesum das etwa 17 km entfernte Vegesack als Hafen und sicherer Liegeplatz gegründet, von wo aus

namentlich zeitweilig viele Walfischfänger ausliefen. Als aber theils wegen zunehmender Versandung der Weser im oberen und mittleren Theile des Fluthgebietes, theils infolge Vergröfserung der Schiffe selbst die Anlagen in der Stadt Bremen und Vegesack nicht mehr ausreichten, entschlofs man sich im Jahre 1827 unter der Führung des Bürgermeisters Smidt zur Gründung eines neuen und grofsartigen Hafens an der unteren Weser, dem jetzigen Bremerhaven. Dort ist im Laufe der Zeit durch das Hinzutreten des ehemaligen hannoverschen Hafens Geestemünde und durch die benachbarten, ehemals dorfartigen Gemeinden Geestendorf und Lehe jetzt ein ununterbrochen zusammenhängender Gesamtort von etwa 8 km Länge und über 60 000 Einwohnern entstanden, der im wesentlichen dem bremischen Handel und Verkehr sein Dasein verdankt.

Der zur Zeit mit drei grofsen Becken und vier Schleusen ausgestattete Hafen in Bremerhaven dient vorzugsweise dem Norddeutschen Lloyd als Heimstätte, für dessen grofse Schnelldampfer, wie Kaiser Wilhelm usw., vor einigen Jahren vom Baurath Rudloff die gröfste Schleuse des Festlandes nebst dem gröfsten und tiefsten Trockendock erbaut worden ist. Die grofsartigen Maschinenanlagen zum Oeffnen und Schliefsen der Schleusenthore oder des gewaltigen Schiebeprahms, der elektrisch betriebene Riesenkrahn für Lasten von 150 Tonnen, sowie die mit den feinsten Mefswerkzeugen ausgestattete Versuchshalle des Norddeutschen Lloyd zur Erforschung der Beziehungen zwischen Schiffsform, Geschwindigkeit und Widerständen können mit den hervorragendsten Leistungen des Ingenieurgebietes wetteifern.

Während bekanntlich Bremen bis zum Jahre 1888, ebenso wie Hamburg mit seinem ganzen Gebiete aufserhalb des deutschen Zollvereins lag, und deshalb auch fast alle vom bremischen Capital gegründeten und betriebenen Fabriken aufserhalb des bremischen Staatsgebietes in Preufsen und Oldenburg liegen mufsten, hat sich nach dem im Jahre 1888 vollzogenen Zollanschlufs Bremens dieses Verhältnifs dahin geändert, dafs seitdem zahlreiche grofse Fabriken auf bremischen Boden entstanden sind.

Mit dem Zollanschlufs war die Schaffung eines Freihafens verbunden, wobei es ein besonderes Glück war, dafs der als nothwendige Folge der bereits seit 1881 geplanten Correction der Unterweser in Aussicht genommene Hafen als Grundlage zu allen bezüglichen Verhandlungen diente und schon bald nach dem Beginn der Arbeiten auf der Unterweser im Jahre 1888 vollendet war. Durch die letztere wurde bekanntlich der bis dahin nur für kleine Seeschiffe von etwa 3 m Tiefgang fahrbare Flufs zunächst auf 5 m Fahrtiefe gebracht, sodann aber mit Rücksicht auf die unschädliche Abführung des höchsten Oberwassers in seinem obersten Theile noch etwas vertieft, sodafs dadurch etwa 6 m Fahrtiefe bis zum Hafen der Stadt Bremen erreicht wurde. Seit 1890 hat man auch unterhalb Bremerhavens die Aufsenweser zu reguliren begonnen, um namentlich den gesteigerten Ansprüchen der Schnelldampfer des Norddeutschen Lloyd gerecht zu werden, wozu aber nur Theilentwürfe nach und nach aufgestellt sind. Seit 1896 unterstehen diese Arbeiten wie auch die der Unterwesercorrection dem Baurath Bücking in Bremen.

Noch während der Ausführung des Freibezirks entstand in seiner Nähe der im Zollinland liegende Industriehafen, auf dessen einer Seite nur der von Bremen bis dahin wenig gepflegte Holzhandel, auf der anderen Seite eine grofse Anzahl bedeutender Fabriken Platz gefunden haben. Nach nur zehnjährigem Bestehen des über 2000 m langen Hafenbeckens im Freibezirk mit seinen grofsen Schuppen und Speichern ist bereits unter Baurath Suling eine Erweiterung des Freibezirks unternommen, die den älteren Theil an Gröfse wie an Baukosten noch erheblich übertreffen wird und zur Zeit in der Ausführung begriffen ist.

Es liegt auf der Hand, dafs eine solche gründliche Aenderung im Zustande der eigentlichen Stadt, welche vorher nur sozusagen reine Comtoirstadt war, durch das Hinzukommen eines bedeutenden Hafens und vieler Fabriken in jeder Weise auf die bauliche Entwicklung den gröfsten Einflufs üben mufste. Neue Strafsenzüge, Strafsenverbreiterungen, Errichtung grofsartiger Bauten in der Stadt, wie z. B. das von Klingenberg und Weber gebaute Gerichtshaus, die von Poppe entworfene Baumwollbörse usw. sind als unmittelbare oder mittelbare Folgen anzusehen. Aber wichtiger ist wahrscheinlich noch der Umschwung in den Anschauungen der Bevölkerung. Während noch vor zwanzig Jahren die Ansichten über die Unternehmung der Wesercorrection und der Hafenanlagen in der Stadt sehr getheilt waren, und einsichtige Männer hierüber wie von „chimärischen Plänen" sprachen, findet jetzt die vom grofsen Nachbar Preufsen dem kleinen Nachbar Bremen auferlegte Last, ihm mit etwa 43 Millionen für Canalisirung der Weser zwischen Bremen und Minden zur Hülfe zu kommen, nur vom — nun, sage ich vom ästhetischen Standpunkte Widerspruch, während die Nothwendigkeit, Bremen mit dem Mittellandcanal zu verbinden, es auch zu diesen grofsen Opfern und seinen unerläfslichen Folgen bereit finden wird.

Wenn wir diese in den letzten fünfzehn Jahren für die Verbesserung der Schiffahrt geleisteten und für die in nächster Zeit geplanten Anlagen nebst ihren Kosten überblicken, so darf es wohl wunder nehmen, wie ein Gemeinwesen von rund 200 000 Seelen solches wagen und leisten kann. Und wenn auch vielleicht von mancher Seite diese Erscheinung damit zu erklären versucht wird, dafs Bremen nicht eine zu einem Staate gehörende Stadt, sondern ein im deutschen Reiche selbständig bestehender Staat sei, so glaube ich doch mehr noch auf den Geist der Bevölkerung schieben zu dürfen, in welchem der alte Wagemuth der Hansa noch nicht erloschen ist und hoffentlich nie erlöschen wird.

Bremen. Franzius.

Vermischtes.

Der Wettbewerb um den Grofsen Staatspreis auf dem Gebiete der Architektur für das Jahr 1901 ist vom Senate der Königlichen Akademie der Künste in Berlin soeben ausgeschrieben worden. Die Wahl des Gegenstandes steht den Bewerbern frei. Wettbewerbfähig sind: a) alle Arten selbständig durchgeführter Entwürfe von gröfseren Bauten, die ausgeführt oder für die Ausführung entworfen sind, aus denen ein sicherer Schlufs auf die künstlerische und praktische Befähigung des Bewerbers gezogen werden kann (Schaubilder sind unerläfslich); b) Photographieen des Innern und des Aeufsern derartiger Gebäude, die durch Grundrisse und Schnitte erläutert sind, sind zulässig. Die für diesen Wettbewerb bestimmten Arbeiten nebst schriftlichem Bewerbungsgesuche sind nach Wahl der Bewerber bei dem ausschreibenden Senate, den Kunstakademieen in Düsseldorf, Königsberg und Cassel oder dem Staedelschen Kunstinstitut in Frankfurt a. M. bis zum 1. März 1901, nachmittags 3 Uhr einzuliefern. Der Einsendung sind beizufügen: 1. eine Lebensbeschreibung des Bewerbers, aus welcher der Gang seiner künstlerischen Ausbildung ersichtlich ist, nebst den Zeugnissen über die letztere, 2. Zeugnisse darüber, dafs der Bewerber ein Preufse ist und dafs er zur Zeit der Bewerbung das zweiunddreifsigste Lebensjahr noch nicht überschritten hat, 3. die schriftliche Versicherung an Eidesstatt, dafs die eingereichten Arbeiten von dem Bewerber selbständig entworfen sind. Der Preis besteht in einem Stipendium von 3000 Mark zu einer einjährigen, nach Mafsgabe eines besonderen Reglements auszuführenden Studienreise nebst 300 Mark Reisekostenentschädigung. Die Studienreise ist spätestens innerhalb einer Frist von zwei Jahren nach Zuerkennung des Stipendiums anzutreten und ohne willkürliche Unterbrechung zu vollenden. Das Stipendium steht vom 1. April 1901 ab zur Verfügung. Der Stipendiat ist hinsichtlich seiner Reiseziele nur insofern beschränkt, als er auch Italien zu besuchen hat, falls er es noch nicht kennen sollte. Die weiteren Bestimmungen enthalten die von dem Bureau der Königlichen Akademie der Künste, Berlin NW., Universitätsstr. 6, zu erfragenden „Nachrichten für die Gewinner des Grofsen Staatspreises". Die Zuerkennung des Preises erfolgt im Monat März 1901. Nach getroffener Entscheidung findet eine öffentliche Ausstellung der eingegangenen Arbeiten statt.

Zum Wettbewerb des Vereins „Lüder von Bentheim" in Bremen tragen wir im Anschlufs an die Mittheilungen in der vorigen Nummer (S. 440) nach, dafs die zu entwerfenden Façaden zu Wohn- und Geschäftshäusern, Comtoirgebäuden und Speichern in drei Gruppen zusammengefafst sind, an deren Bearbeitung die Bewerber sich nach eigener Wahl betheiligen können. Der für Preise zur Verfügung stehende Betrag von 10 000 Mark vertheilt sich so, dafs für jede Gruppe vier Preise ausgesetzt sind, und zwar für die beiden ersten Gruppen je 1500, 1000, 750 und 500 Mark, für die dritte Gruppe 1000, 700, 500 und 300 Mark. Es steht dem Verein frei, weitere Entwürfe anzukaufen, und zwar zum Preise von je 250 Mark für Entwürfe der beiden ersten Gruppen, von je 200 Mark für die der dritten Gruppe. Das Preisgericht bilden die Herren Geh. Baurath Prof. Dr. Wallot-Dresden (Vertreter Prof. Dr. A. Haupt-Hannover), Prof. Christoph Hehl-Charlottenburg (Vertreter Architekt Emil Schreiterer-Köln), Architekt J. G. Poppe-Bremen (Vertreter Baurath O. March-Charlottenburg), ferner vom Vorstande des ausschreibenden Vereins Senator Dr. Pauli und Generaldirector Dr. Wiegand in Bremen. Die Entwürfe sind bis zum 1. März 1901, mittags 12 Uhr, an den Vorsitzenden des Vereins, Senator Dr. Pauli, Kunsthalle Bremen, einzuliefern. Nach Verkündigung des Urtheils der Preisrichter sollen sämtliche Entwürfe drei Wochen lang in den Sälen der Kunsthalle in Bremen ausgestellt werden. Beigegeben sind dem Preisausschreiben ein Lageplan der drei Häusergruppen, aus dem die Grundrifsmafse und die Bestimmung der Gebäude in den einzelnen Stockwerken zu entnehmen sind, ferner zwölf Ansichten

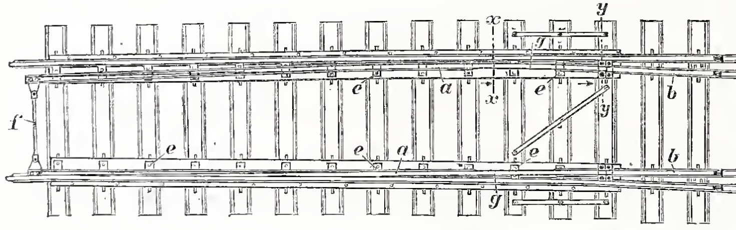
von altbremischen Bauten und ein Auszug aus der bremischen Bauordnung.

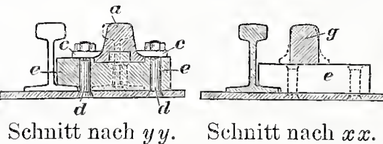
Die Technische Hochschule in Dresden hat im Sommer-Halbjahr 1900 folgende Besuchsziffern zu verzeichnen:

Abtheilung	Studirende	Zuhörer	Zusammen
Hochbau-Abtheilung	124	39	163
Ingenieur-Abtheilung	246	22	268
Mechanische Abtheilung	329	53	382
Chemische Abtheilung	132	22	154
Allgemeine Abtheilung	18	22	40
	849	158	1007
Hierzu: zur Hochschule commandirte Officiere	—	—	3
Hospitanten für einzelne Fächer	—	—	63
Summe der Hörer			1073

Von den 1007 Studirenden und Zuhörern sind ihrer Staatsangehörigkeit nach: 598 aus Sachsen, 177 aus den übrigen deutschen Bundesstaaten, 222 aus den übrigen europäischen Staaten (je 1 aus Belgien, Frankreich, Niederlande, Schweden und Serbien, je 11 aus Bulgarien und Rumänien, je 2 aus Dänemark und Italien, je 3 aus Griechenland, Grofsbritannien und Spanien, 31 aus Norwegen, 36 aus Oesterreich-Ungarn, 96 aus Rufsland mit Finland, 19 aus der Schweiz) und 10 aus America.

Eisenbahnweiche mit elastischen Zungen. D. R.-P. Nr. 103 756. Bochumer Verein für Bergbau und Gufsstahlfabrication in Bochum i. W. — Die Weichenzungen a besitzen weder einen Drehstuhl noch eine andere bewegliche Laschenverbindung, um welche sie beim Verstellen gedreht werden; sie sind vielmehr am Wurzel-Ende mittels der Klemmstücke c und der Bolzen d starr und un-





Schnitt nach yy. Schnitt nach xx.

wandelbar auf den Schwellen befestigt und an die anschliefsenden Schienen b fest angeschlossen. Im übrigen liegen sie auf gewöhnlichen Gleitstühlen e und sind, wie üblich, durch ein Gestänge f mit einander verbunden. Die Zungen sind ferner zur Erzielung der Beweglichkeit an ihrem mittleren Theile g so bearbeitet, dafs sie federnd nach den Seiten gebogen werden können, um sie auf die betreffende Fahrstrafse einzustellen.

Bücherschau.

Handbuch der Seemannschaft. Bearbeitet von C. Dick, Corvettencapitän, und Otto Kretschmer, Marine-Oberbaurath und Docent an der Königlichen Technischen Hochschule in Berlin. Zweite neubearbeitete Auflage. Berlin 1899. Ernst Siegfried Mittler u. Sohn. I. Theil: 682 Seiten mit 388 Abbildungen und 33 Tafeln. II. Theil: 668 Seiten mit 262 Abbildungen, 8 Tafeln und einer Karte. Preis 30 ℳ.

Wenn das vorliegende grofse Werk zwar in erster Linie für den Seemann bestimmt ist, so bieten doch manche Theile seines Inhalts auch für die Leser dieses Blattes bemerkenswerthes — ganz abgesehen davon, dafs die heutzutage so hoch gestiegene und allgemein verbreitete Theilnahme für unsere Flotte vielen den Wunsch nahelegt, sich über diese oder jene technische Seite des Seewesens genauer zu unterrichten. Dazu erscheint das Werk von Dick und Kretschmer umsomehr geeignet, als die „Seemannschaft" keine Fachwissenschaft im üblichen Sinne ist. Nur der Theil, der sich auf die Segelschiffsführung und auf die Einrichtung und Handhabung der „Takelage" — um ein zwar nicht seemännisches, aber doch viel gebrauchtes Wort anzuwenden — bezieht, könnte allenfalls als ein eigenes, seemännisches Fach angesehen werden. Dieses Fach ist aber leider mit dem Segelschiff im Aussterben begriffen. Es fällt der fortschreitenden Einführung der Dampfkraft zum Opfer. Damit schwindet nicht nur der poetische Reiz, der den Beruf des Seemannes früher umgab, sondern auch ein vorzügliches Mittel zur seemännischen Ausbildung. Wie hoch diese Seite der Segelschiffahrt von Sachkundigen geschätzt wird, geht aus einem Worte hervor, das der Capitän eines unserer grofsen Schnelldampfer dem Schreiber dieser Zeilen gegenüber vor einigen Jahren gebrauchte. Beide hatten im Jahre 1867 zusammen die Navigationsschule in Hamburg besucht. Und als sie während einer Fahrt auf dem Atlantischen Ocean über die vergangenen Zeiten plauderten, und wie sehr der Seemannsberuf sein Gesicht geändert habe mit der zunehmenden Einführung der Dampfkraft, da sagte Capitän B.: „Ja, wir haben jetzt fast keine Matrosen mehr; es sind meist nur noch Dampferknechte". Dieselbe Werthschätzung des Segelns kommt auch in dem vorliegenden Buche zum Ausdruck. Der zweite Theil ist nahezu vollständig der Segeleinrichtung mit allem, was dazu gehört, und der Handhabung derselben gewidmet. Das geht die Leser des Centralblattes weniger an; der erste Theil aber, der dazu bestimmt ist, dem jungen Seemann einen ungefähren Begriff von einer grofsen Zahl von Dingen zu verschaffen, die er nicht als Fachmann beherrschen kann — wie z. B. Maschinenwesen, Schiffbau, Hafen- und Dockeinrichtungen, elektrische Einrichtungen usw. —, dieser Theil enthält vieles, was auch für bautechnische Leser von Bedeutung ist und von ihnen gröfstentheils ohne Schwierigkeit verstanden werden wird. Dies gilt natürlich besonders für den Wasserbauer. Deshalb schien es uns angezeigt, mit einigen Worten auf das bedeutende Werk hinzuweisen. — Z. —

Cl. de Laharpe. Notes et Formules de l'Ingénieur, du Constructeur-Mécanicien, du Métallurgiste et de l'Électricien. Par un Comité d'Ingénieurs, sous la Direction de Ch. Vigreux, Ingénieur des Arts et Manufactures, Répétiteur de l'École Centrale, et Ch. Milandre, Secrétaire du Comité de rédaction. 12me édition, revue, corrigée et considérablement augmentée, contenant 1130 figures. Suivie d'un Vocabulaire technique en Français, Anglais, Allemand. Paris 1900. E. Bernard et Cie., Quai des Grands-Augustins 29. Geb. Preis 12 Franken.

Das vorliegende Werk bildet gewissermafsen das französische Seitenstück zu dem bekannten Taschenbuch der „Hütte", wenn es sich auch nach Stoffumfang und Behandlungsweise nicht ganz mit letzterem deckt. Es dürfte besonders denjenigen deutschen Technikern, die französische Zeitschriften lesen oder sich für den einen oder anderen Zweig der französischen Technik interessiren, als Nachschlagebuch und Rathgeber, ja selbst als Ergänzung zu den nicht immer ausreichenden technischen Wörterbüchern gute Dienste leisten können. Wir haben dabei, was letzteren Punkt betrifft, weniger die kleine Wörtersammlung (130 Seiten Französisch-Englisch-Deutsch, Englisch-Französisch und Deutsch-Französisch) am Schlusse des Buches im Auge als letzteres selbst, da es dem Sachkundigen die Bedeutung der meisten technischen Ausdrücke durch den Zusammenhang enthüllt, in dem sie gebraucht werden, oder auch durch die zahlreichen, dem Texte eingedruckten Abbildungen. Etwas ungewohnt ist für den deutschen Leser die Ausfüllung aller irgend verfügbar gebliebenen Plätzchen mit Geschäftsanzeigen; selbst der Rücken und der Schnitt des Buches ist damit „geschmückt". Z.

Anleitung zum Entwerfen und zur statischen Berechnung der Fabrikschornsteine und Dachconstructionen gemäfs § 10 Abs. 4 der Anweisung zur Genehmigung der Dampfkessel vom 15. März 1897. — Nachtrag zur 4. Aufl. der Vorschriften, betr. die Anlegung, Beaufsichtigung und den Betrieb von Dampfkesseln und Dampffässern. 2. Aufl. Hagen i. W. 1900. O. Hammerschmidt. VIII u. 67 S. in kl. 8° mit 14 Abb. Preis 1,20 ℳ.

Diese kurz gefafste Anleitung giebt nach einigen einleitenden Bemerkungen über den Schornsteinentwurf, Berechnung der Lichtweite und Höhe nebst Angabe der zu wählenden Abmessungen, Mittheilungen über den Winddruck, über das Gewicht der Baustoffe und eine Uebersicht über die neuesten Versuche mit Schornsteinmauerwerk der Königl. technischen Versuchsanstalt in Berlin. Sodann folgt die Berechnung der Schornsteine nach den Beschlüssen der Commission zur Berathung einheitlicher Normen für Schornsteine, Bestimmung des Gewichts, des Centralkernes und der gröfsten Kantenpressungen. Beigefügt sind ein ausführliches Rechnungsbeispiel und ein Vordruck zur statischen Berechnung, welcher letztere auch im besonderen Abdrucke bei der Verlagsbuchhandlung zu haben ist. Diese übersichtliche und leicht verständlich gefafste Anleitung und namentlich der Rechnungsvordruck, welcher so abgefafst ist, dafs es nur nöthig ist, die Mafse des betreffenden Schornsteines einzusetzen, um durch Ausrechnung die erforderlichen Rechnungsnachweise zu erhalten, wird denjenigen, die sich mit dem Entwerfen und dem Berechnen von Schornsteinen zu befassen haben, gute Dienste leisten. Die Anleitung zur statischen Berechnung der Dächer umfafst die einfacheren Bauarten, Polonceau- und Dreieckbinder. Hierbei würde es sich für eine künftige Bearbeitung empfehlen, wenn aufser der rechnerischen auch die graphostatische Berechnungsweise der Dächer dargestellt würde. —t.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

INHALT: Der Internationale Architekten-Congrefs in Paris vom 30. Juli bis 4. August 1900. — Das Verhalten hydraulischer Bindemittel im Seewasser. — Vermischtes: Wettbewerb um Modellskizzen für ein Denkmal Kaiser Friedrichs III. in Posen. — Oberlichtsprosse aus gewelltem Blech. — Drosselklappe mit rechteckigem Querschnitt und dichtem Abschlufs.

Der Internationale Architekten-Congrefs in Paris vom 30. Juli bis 4. August 1900.

Die Eröffnung des V. Internationalen Architekten-Congresses in Paris fand in dem halbrunden Festsaale der École des Beaux-Arts am 30. Juli morgens ohne grofse Feierlichkeit statt. Der einberufende Ausschufs, bestehend aus dem Altmeister der französischen Architekten und Vorsitzenden ihres Hauptvereins, der Société Centrale des Architectes Français, Charles Normand, dem geschäftlichen Leiter, Charles Lucas, und dem Schriftführer Poupinel, hatte an dem Vorstandstische Platz genommen. Es war kein Regierungsvertreter erschienen wie bei den anderen gleichzeitig in Paris tagenden Congressen für Binnenschiffahrt, für die Presse, für Heilkunde (Aerzte-Congrefs) usw., und die meisten von den bekannten und angesehenen französischen Fachmännern sind vollständig ferngeblieben. Bei dem letzten in Brüssel abgehaltenen Congrefs im Jahre 1897 hatte der König selbst der Eröffnung beigewohnt. Hier war nun durch das Fehlen alles äufseren Glanzes schon gezeigt, welche geringe Bedeutung in den leitenden Kreisen der Zusammenkunft beigelegt wurde. Nach einer kurzen Begrüfsungsrede des Vorsitzenden verlas der Schriftführer einen Bericht über die Vorbereitungen des Ausschusses, worin er das geringe Entgegenkommen der Eisenbahngesellschaften nicht unerwähnt liefs, die vergeblich um eine Ermäfsigung der Fahrpreise für die Theilnehmer angegangen worden waren. Ch. Lucas trug die allgemeine Geschäftsordnung für die ganze Sitzungsdauer vor und beantragte die Bildung des Vorstandes aus den ersten Vertretern der verschiedenen Staaten, die abwechselnd den Vorsitz an den Verhandlungstagen führen sollten. Für Rufsland wurde Graf Suzor, früherer Stadtbaurath von Petersburg, jetzt vortragender Rath und Professor an der Kunstakademie, für Deutschland Geheimer Baurath Stübben aus Köln, Vorsitzender des Verbandes der deutschen Architekten- und Ingenieurvereine, für Holland Cuypers, Erbauer des Bahnhofes und des Reichsmuseums in Amsterdam, für Belgien Dumortier, Leiter des letzten Congresses in Brüssel, für England Professor Baldwin-Brown aus Edinburg, Mitglied des R. J. B. A., für Spanien E. M. Repullés-Vargas, Erbauer der Börse in Madrid, gewählt. Jeder von ihnen dankte für die Ehre und erwiderte die Begrüfsung im Namen seiner Landsleute und der Vereine, die er vertrat. Herr Stübben erntete mit seiner erst deutsch, dann französisch gehaltenen Rede reichen Beifall. Sie lautete: „Sehr geehrte Herren! In meiner Eigenschaft als zeitiger Vorsitzender des Verbandes deutscher Architekten und Ingenieure habe ich die Ehre, Ihnen die herzlichsten Grüfse der deutschen Fachgenossen zu überbringen und dem fünften Internationalen Architekten-Congrefs den besten Erfolg zu wünschen. Als Zeichen unserer freundschaftlichen Gefühle gestatte ich mir ferner im Namen des Verbandes, der Société Centrale des Architectes Français zwölf Bücher über die bauliche Entwicklung unserer deutschen Städte als Angebinde zu überreichen, Bücher, welche bei Gelegenheit von Verbandsversammlungen in den betreffenden Städten von unseren Fachgenossen verfafst und herausgegeben worden sind. Ich habe mir erlaubt, dieses Geschenk auf den Tisch des Hauses mit der Bitte um freundliche Annahme niederzulegen. Meine Herren! Ueber die Grenzen der Staaten und Völker hinweg verbindet uns die gemeinsame Liebe zur Baukunst. Diese ist, obwohl nach Ort und Zeit in ihren Aeufserungen verschieden, nichtsdestoweniger eine einzige grofse Kunst, eine grofse Mutter, deren Kinder ihren Empfindungen in verschiedenen Sprachen Ausdruck verleihen. Als Söhne dieser Mutter reichen wir Ihnen die Hand und wünschen, mit Ihnen zu arbeiten an jenem grofsen Werke der Baukunst, das wir von dem vergangenen Jahrhundert ererbt haben, um es nachfolgenden Geschlechtern erweitert und veredelt zu überantworten. In diesem Sinne begrüfse ich Sie namens der hier erschienenen Architekten und Ingenieure Deutschlands." Mit einem Schlufswort des alten Architekten und ehemaligen Deputirten Trélat wurde die Feierlichkeit beendet.

Am Nachmittage folgte eine Besichtigung der im Lichthofe der Hochschule ausgestellten Zeichnungen berühmter französischer Meister des 19. Jahrhunderts, hauptsächlich farbige Darstellungen, theils Reiseskizzen, theils Entwürfe. Unter letzteren sei das Kaiserzelt erwähnt, das Percier für die berühmte, von dem Maler David so schauspielerisch aufgefafste Scene der Vertheilung der Adler an die Truppenführer durch Napoleon I. auf dem Marsfelde errichtet hat.

In der nachfolgenden Sitzung sprach Herr Harmand, Anwalt der Kasse zur gegenseitigen Vertheidigung der Rechte der französischen Architekten, über den Schutz des künstlerischen Eigenthums an Werken der Baukunst. Dieser Schutz soll sich hauptsächlich gegen die unbefugte Wiedergabe, Vervielfältigung und Nachahmung der Bauten in ihrer Gesamtheit, sowie in Einzelheiten richten, in ähnlicher Weise wie bei Stichen, Gemälden und Bildwerken. Der Redner beleuchtete von seinem Standpunkte besonders die rechtliche Seite der Frage und gelangte zu dem Schlufs, dafs ein derartiger Schutz ausgeübt werden könne und dafs eine Regelung desselben in allen Ländern anzustreben sei.

Der zweite Tag war einem Besuche des von dem Herzog von Aumale dem Institut von Frankreich vermachten Schlosses in Chantilly unter der Führung des bauleitenden Architekten Daumet gewidmet. Der Empfang im Rathhause, der abends stattfinden sollte, war infolge der aus Italien eingetroffenen Trauernachricht von der Ermordung des Königs Humbert abgesagt worden. Statt dessen sind zwei Tage später am Nachmittage die prachtvollen Räume in festlicher Beleuchtung einigen Congrefsmitgliedern gezeigt worden, die zufällig davon Kenntnifs erhalten hatten. Ebenso ist ein Gartenfest, das im Elysée-Palast beim Staatsoberhaupt in der Sitzungswoche stattfinden sollte, um zehn Tage verschoben worden. Die traurigen Ereignisse in Italien haben einen Schatten auf die ganze Zusammenkunft geworfen.

Am dritten Tage wurde über den Unterricht im Baufache verhandelt und die Reihe der Vorträge durch den Lehrer an der Hochschule für die Schönen Künste, Herrn Pillet, mit einer Darlegung eröffnet, wie der Fachunterricht in einem Lande von der Gröfse Frankreichs am vollkommensten einzurichten wäre. Dieser Plan ist zu sehr auf französische Verhältnisse zugeschnitten, um auf andere Länder übertragbar zu sein; aber allgemein anzuerkennen ist der Grundsatz, welchen der Redner voranstellte, dafs von jedem Architekten eine vielseitige und hohe Bildung verlangt werden müsse, und dafs darauf schon beim Anfangsunterricht Rücksicht zu nehmen sei. Der folgende Redner, Herr Geheimrath Professor Otzen, schickte seinem in deutscher Sprache gehaltenen, auf Seite 386 u. f. dieser Zeitschrift bereits im Wortlaut mitgetheilten Vortrage die Bemerkung voraus, er bedaure, dafs seine Niederschrift nicht in vollständiger französischer Uebersetzung, sondern nur in einem ganz kurzen Auszuge erschienen sei, und vertheilte Abdrücke seines Vortrages in englischer und deutscher Sprache, um das Verständnifs zu erleichtern. Es wäre in der That sehr erwünscht, wenn alle Abhandlungen schon einige Zeit vor Beginn des Congresses im Wortlaut eingeschickt und, in drei Sprachen gedruckt, den Theilnehmern zugestellt würden, damit diese in der Lage sind, genau zu folgen und etwaige Entgegnungen vorzubereiten. Otzens Ausführungen wandten sich gegen die neueste Richtung in der Kunst, und man kann es nur mit Freuden begrüfsen, dafs gerade von deutscher Seite dagegen das Wort ergriffen worden ist, weil in der ganzen deutschen Abtheilung auf der Weltausstellung, auch in der Ausschmückung der einzelnen Gruppen, nur dieser neueste, mitunter recht zweifelhafte Geschmack vertreten ist, als ob es in Deutschland keine andere ernstere Kunst mehr gebe.

Nach Otzens Vortrag verlas der Schriftführer ein Schreiben einer Americanerin, Frau Frank Fuller, einer Vorkämpferin für die Gleichstellung der Frau als Baukünstlerin mit dem Manne. Gegen den Einwand, die Frau könne nicht auf allen Gerüsten herumklettern, führt sie sehr geschickt die Thatsache an, dafs in Oesterreich vielfach die schwerste Arbeit auf der Baustelle, das Heraufschleppen der Werkstoffe, gerade von Frauen besorgt wird. Ferner erwähnt sie, dafs auf der letzten Weltausstellung in Chicago das Haus der weiblichen Künste von einer jungen Dame aus Boston entworfen und ausgeführt, und dafs ein anderes Fräulein in das Royal Institut of British Architects aufgenommen worden sei. Schliefslich wünscht sie, die Baukunst möge sich nicht zu sehr an das heidnische Alterthum, wo der Mann Sklave und die Frau geknechtet war, noch an das Mittelalter, die Zeit der Gewalt, der Glaubenseiferer und der Unduldsamkeit, anlehnen, sondern ihre Eingebungen aus den neuzeitlichen Begriffen von Freiheit des Mannes, Würde der Frau, Achtung vor der Arbeit, Gerechtigkeits- und Friedensliebe schöpfen. Natürlich hat diesen Worten ein Höflichkeitserfolg nicht gefehlt.

Die Sitzung am Nachmittage, in welcher Herr Chaine und einige andere nochmals über den Unterricht im Baufach sprachen, wurde abgekürzt, weil ein Besuch im Neubau der Sorbonne unter Führung Nénots folgen sollte.

Der nächste Vormittag, an welchem die Mehrzahl unserer deutschen Landsleute einen Ausflug nach Fontainebleau verabredet hatten, war infolge einer bedauerlichen Aenderung der Geschäftsordnung für die von deutscher Seite angeregte Frage der Denkmalpflege bestimmt. Zuerst führte der Vorsitzende Cuypers seine schon früher

in Brüssel vertretene Ansicht aus, eine Wiederherstellung eines alten Bauwerkes sei in die Hand eines einzelnen, persönlich verantwortlichen Künstlers zu legen und dürfe den Stempel seines Geistes tragen. Ebenso betonte er seinen Standpunkt, ein Baudenkmal sei nicht bestimmt, als malerische Ruine stehen zu bleiben, sondern solle vollendet, ausgebaut und für seinen ursprünglichen oder einen ähnlichen Zweck zurechtgemacht werden. Damit setzt er sich allerdings in ziemlich scharfen Gegensatz zu den sonst herrschenden Meinungen, wie auch bei der Abstimmung über den Schlufsantrag zu Tage kam. Nach dieser Einleitung folgte der deutsche Vortrag des Unterzeichneten. Von dem a. a. O.*) ausführlich mitzutheilenden Inhalt sei nur kurz erwähnt, dafs die allen wahren Kunstfreunden am Herzen liegende Frage einer gesetzlichen Regelung des Denkmalschutzes behandelt wurde. Nach einem Hinweis, wie lange Zeit die Gesetze in den meisten Ländern zu ihrer Einführung gebraucht haben, wurden die Brüsseler Beschlüsse, worin der Wunsch nach einer einheitlichen Gesetzgebung ausgedrückt war, erörtert, und die auf dem letzten Verbandstage der deutschen Geschichts- und Alterthumsvereine entworfenen gesetzlichen Bestimmungen als allgemeine Grundsätze zur Annahme empfohlen. Die Hauptsache ist aber die Bereitstellung von reichlicheren Mitteln seitens des Staates als bisher und die Aufklärung des Volkes über den Werth und Nutzen der alten heimischen Kunst. Diesen letzten Gedanken führte der folgende Redner, Baron v. Geymüller aus Baden-Baden, der wieder französisch sprach, weiter aus, indem er beantragte, es möge auf allen hohen und niederen Bau- und Kunstschulen gelehrt werden, die geschichtlichen Denkmäler als Schätze des Landes und als Staffeln in der Entwicklung der Baukunst zu betrachten, und es mögen ferner die von dem Royal Institut of British Architects verfafsten Rathschläge für Unternehmer von Wiederherstellungen und die zugehörigen Anweisungen für Handwerker, die bei der Ausbesserung oder Wiederherstellung alter Gebäude beschäftigt sind, jährlich einmal den Schülern vorgelesen werden. Ein Italiener, Cannizaro, trat für den schönen, aber kaum durchführbaren Gedanken ein, die Umgebung eines Denkmals mit diesem zugleich zu erhalten. Schliefslich wurde nach ziemlich heftigem Widerspruch von französischer und österreichischer Seite gegen den Cuypersschen Standpunkt ein von Ch. Lucas abgefafster Antrag angenommen, in allen Ländern möge auf allen Stufen des Fachunterrichts auf den Werth der Werke der Vergangenheit hingewiesen werden, das Ziel einer einheitlichen Gesetzgebung möge wie bisher verfolgt, und es möge über eine stilgerechte Behandlung aller Arbeiten an alten Baudenkmälern durch die Sonderausschüsse gewacht werden. Mit dem Schlufssatz sollte darauf hingewiesen werden, dafs diese Arbeiten nicht einem einzelnen allein überlassen, aber auch nicht unter die Aufsicht einer obersten Behörde unmittelbar gestellt werden sollten. Es scheint, dafs man in Oesterreich mit der Centralcommission, aber auch in Frankreich mit der Commission des monuments historiques nicht ganz zufrieden ist. Im übrigen sollen die Vorträge in dem Gesamtbericht über den Congrefs ausführlich abgedruckt werden und, soweit sie keinen Widerspruch gefunden haben, als gebilligt gelten.

Am Nachmittage kam die wiederholt verschobene Verhandlung über den Titel „Architekt" an die Reihe. Herr Bissuel verlas einige zwanzig Zuschriften, die er von den bestunterrichteten Gewährsmännern aus allen Ländern auf seine Anfrage erhalten hat und die, gesammelt und gedruckt, einen sehr werthvollen Ueberblick über die Stellung des Architekten und die Berechtigung, sich Architekt zu nennen, in den verschiedenen Staaten bieten wird. Hierauf las Herr Poupinel noch eine von Herrn Courau aus Agen eingesandte Denkschrift vor, die in dem Antrag gipfelte, als Architekt dürfe sich nur bezeichnen, wer eine höhere Fachbildung nachweisen könne oder durch seine Werke ein Anrecht auf diesen Titel erworben habe. Dieser Antrag wurde angenommen. Den Rest der Sitzung füllte eine ziemlich unvorbereitete, aber recht angeregte Unterhaltung über Arbeiterhäuser und billige Wohnungen aus. Ch. Lucas, der kürzlich ein Buch über diesen Gegenstand herausgegeben hat, wufste verschiedene Anwesende zu Mittheilungen über die von ihnen selbst oder von Landsleuten in Frankreich, England, Belgien, America, Rufsland erbauten Häuser dieser Art zu bewegen.

Der letzte Verhandlungstag brachte zwei fesselnde Vorträge von Americanern über die sogenannten „Wolkenkratzer", die zwanzig und mehr Geschosse hohen Häuser, über ihre Bauart, innere Einrichtung und künstlerische Ausbildung. Der erste war von dem Baron Jenney aus Chicago verfafst und wurde von Herrn Pillet vorgelesen, der zweite von Herrn Totten aus Washington gehalten. Man hatte sich im verdunkelten Physiksaale versammelt, wo die Ansichten, Grundrisse und baulichen Einzelheiten in einer Reihe von vergröfserten Lichtbildern vorgeführt wurden. Am nächsten Tage hat Herr Totten seine Erläuterungen dann noch an der Hand der in der Abtheilung für Ingenieurwesen ausgestellten Musterstücke ergänzt, sodafs man eine klare Vorstellung von diesen merkwürdigsten und absonderlichsten Werken der Neuzeit gewinnen konnte. Das ganze tragende und stützende Gerüst besteht aus Schmiedeeisen; Holz und Stein dienen nur zum Belag und zur Verkleidung. Jedes Geschofs wird in sich abgebunden, und die Eisenstärken werden so berechnet, dafs überall dieselbe Beanspruchung stattfindet. Um den Grund und Boden, der beispielsweise in Chicago eine sehr geringe Tragfähigkeit, nur $1^1/_2$ kg/qcm, besitzt, nicht zu stark zu belasten, wird ein Längs- und Querrost von eisernen Trägern unter jeden Stützpunkt gelegt, worauf dann ein gufseiserner Schuh aufgesetzt wird. Natürlich reicht der Druck der Wasserleitungen nicht aus, um das Wasser bis in die obersten Geschosse zu heben: es mufs in Absätzen hinaufgepumpt werden. Das ganze Haus wird durch eine Sammelheizung vom Keller aus erwärmt. Licht, Wasser, Heizung, sogar Reinigung und Bedienung wird in die Miethe einbegriffen. Für die künstlerische Behandlung der äufseren Ansichten sind die mannigfaltigsten Versuche gemacht worden, mit weit ausladenden Gesimsen, mit flachen Dächern, mit thurmartigen Bekrönungen: aber man steht noch vor einer ungelösten Aufgabe. Es sind sogar Arbeiterhäuser in dieser Weise gebaut worden, mit so engen Höfen und an so schmalen Strafsen, dafs man nicht begreift, wie ein Lichtstrahl in die unteren Geschosse gelangen kann.

Den Schlufs der Sitzung bildete ein Vortrag eines Herrn Ducloux über die bei den meisten Ausstellungsbauten angewandte künstliche Gründung mittels Cementpfeiler, die mit der Dampframme in vorgebohrte Löcher eingestampft werden. Das Verfahren ist nicht neu und nicht überall anwendbar. Der Vortrag bezweckte auch unter dem Mantel einer wissenschaftlichen Mittheilung weiter nichts als eine recht aufdringliche geschäftliche Anpreisung. Damit wurden die Verhandlungen des Congresses beendet.

Am Nachmittage fand eine eigenartige Feier statt, zu der die Ausländer nur als Zuschauer eingeladen waren, nämlich die Vertheilung der in diesem Jahre vom Verein zuerkannten Preise für hervorragende Leistungen im Baufache, als Architekt, als Alterthumsforscher, als Unternehmer, als Handwerksmeister, auf dem Gebiete des Baurechts, für Verdienste um den Verein, für langjährige und treue Dienste als Werkführer oder Polier in einem Baugeschäft, für tüchtige Lehrlingsarbeiten usw. Die Preise bestehen in sehr hübsch geprägten goldenen, silbernen und Bronce-Denkmünzen, die theils vom Verein, theils von einzelnen verstorbenen Mitgliedern gestiftet worden sind. Die Feier wurde mit einem von Lucien Etienne verlesenen Nachruf an den bisherigen Berichterstatter Paul Sédille eingeleitet, an dessen Stelle jetzt L. C. Boileau, Verfasser der in der Zeitschrift „Architecture" erscheinenden Plaudereien, getreten ist. Es waren 60 bis 70 Empfänger, alt und jung, hoch und niedrig, deren Verdienste einzeln und ausführlich besprochen wurden. Den zweiten Theil dieser Aufgabe hatte Poupinel übernommen. Da die Familienangehörigen und Freunde der Feier beiwohnten, machte sie einen sehr hübschen und herzlichen Eindruck; sie mag wohl geeignet sein, die jüngeren Kräfte anzuspornen und ehrbare Gesinnungen und Grundsätze in den weitesten Kreisen des Baufaches zu verbreiten.

Auf die Preisvertheilung folgte eine Besichtigung des neuerbauten Bahnhofes der Orleans-Bahn am Quai d'Orsay unter Führung des Architekten Laloux. Das Riesenwerk ist gleichzeitig mit den Ausstellungsbauten begonnen und beendet worden. Trotz der übertriebenen Eile ist es in allen Einzelheiten, auch der inneren Ausstattung, gediegen durchgearbeitet. Der ganze unterirdische Bahnverkehr wird elektrisch betrieben, sodafs die reich ausgestattete Bahnhofshalle nicht von Rauch und Rufs zu leiden hat.

Zur Schlufssitzung am 4. August war man in das für die Dauer der Weltausstellung errichtete Congrefsgebäude bei der Almabrücke geladen. Zuvor fand eine Vorstandssitzung statt, in der über die nächste Zusammenkunft berathen worden ist. Als Ort wurde Madrid und als Zeitpunkt der Monat April 1903 gewählt. Dabei wurde der Wunsch geäufsert, dafs die Versammlung gewissermafsen im Herumziehen, in verschiedenen spanischen Städten nach einander abgehalten werden möchte. Nachdem dieser Beschlufs verkündet und die bei den einzelnen Berathungsgegenständen gefafsten Anträge verlesen und von der Gesamtheit angenommen worden waren, erhob sich Graf Suzor, um im Namen der fremden Theilnehmer dem französischen Ausschufs für die freundliche Aufnahme und Leitung zu danken; er schlofs mit einem Hoch auf das gastliche Land und die französischen Fachgenossen. Der spanische Vertreter dankte für die Wahl Madrids als des nächsten Versammlungsorts, ein anderer liefs den ehrwürdigen Vorsitzenden leben, und dieser schlofs den Congrefs mit dem Danke für die rege Betheiligung. Bei der Abstimmung darüber, ob die nächste Zusammenkunft in zwei oder drei Jahren stattfinden sollte, zeigte sich, wie wenig Neigung zu einer häufigeren Wiederholung solcher internationalen Architekten-Congresse besteht. In der That

*) S. „Denkmalpflege" Nr. 12 des Jahrgangs 1900.

hat sich wohl niemand verhehlen können, dafs das Ergebnifs zu gering ist, und dafs der Hauptzweck, persönliche Beziehungen zwischen den Fachgenossen aller Länder anzuknüpfen, nicht erreicht wird, wenn so viele von den ansässigen und einheimischen fernbleiben.

Abends fand ein sehr angeregtes Festmahl im Hotel Continental statt, wozu alle am Tage vorher Ausgezeichneten geladen waren. Die Abschiedsfeier für die fremden Gäste ist mit dem Jahresfest des französischen Architektenvereins verschmolzen worden und hat eigentlich erst eine behaglichere Annäherung zwischen In- und Ausländern gebracht, nachdem alles Geschäftliche endlich erledigt war. Diese Stimmung kam auch in den Tischreden zum Ausdruck, die von den französischen und auswärtigen Vorstandsmitgliedern, dem Rechtsanwalt Maillard als Abgesandten des Unterrichtsministers und von dem Architekten Bartaumieux als erstem unter den Preisempfängern gehalten wurden. Unser Vertreter, Herr Stübben, feierte die gastliche Stadt mit folgenden Worten: „Dankbar für die liebenswürdige Aufnahme, die wir bei allen unseren Pariser Collegen gefunden haben, schlage ich Ihnen ein Hoch vor auf die Stadt Paris. Diese Stadt, welche Jahrhunderte lang eine Hauptquelle der Künste und Wissenschaften gewesen ist und die auch jetzt noch in der ersten Reihe der künstlerischen Entwicklung steht, ragt hervor unter allen Orten, wo gearbeitet wird an der Veredlung des Loses der Menschheit und an den Fortschritten des menschlichen Geistes. Sie ist die anziehendste und angenehmste unter den Hauptstädten Europas, sie erfreut sich einer überaus reichen Fülle von Denkmälern aller Art und einer grofsen Zahl von Baukünstlern, deren Namen den besten Klang haben in der ganzen Welt. Ich trinke auf das Gedeihen und die Blüthe und auf eine glückliche Zukunft der Stadt Paris.“ Man schied allgemein befriedigt darüber, dafs wenigstens kein Mifston den Verlauf des Congresses gestört hatte.

Nur wenige von den Zugereisten sind noch so lange in Paris geblieben, um dem Empfange im Elysée-Palaste beizuwohnen; ihnen ist ein seltener Genufs geboten worden, ein Gartenfest wie zur Zeit Ludwigs XIV., nur ohne den steifen Hofzwang, freilich auch ohne das Gepränge eines glänzenden Hofstaates. An der Gartenseite des Palastes dehnt sich eine lange, nach der Mitte muldenförmig eingesenkte Wiese aus, die am Rande von hohen, alten Bäumen eingefafst ist. Am Ende dieser Wiese, wo sich 10 000 Personen bequem bewegen konnten, war eine grofse Bühne aufgeschlagen, an die sich bogenförmige Flügelbauten in leichtem Holzgitterwerk anschlossen. Die Bühne, in gleicher Art behandelt, war nur zu Tanzaufführungen bestimmt, die von allen Stellen des Gartens aus gesehen werden konnten, selbst da, wo man die begleitende Musik nicht mehr hören konnte. Die bunte Menge auf der Wiese, mit dem farbenreichen, fein abgestimmten Gruppenbilde der Tänzer im Hintergrunde, umrahmt von dem prachtvollen Park, bot einen höchst anmuthigen Anblick. Hier zeigte sich wieder, dafs feiner Kunstsinn und Geschmack den Franzosen noch nicht verloren gegangen ist, wie man, angesichts mancher Ausstellungsbauten, glauben konnte.

Bohnstedt.

Das Verhalten hydraulischer Bindemittel im Seewasser.[1]

Eine der wichtigsten Fragen, an deren Lösung nicht nur die Mörteltechnik und die einschlägige Wissenschaft seit vielen Jahren arbeitet, sondern auch die Baubehörden und das Königliche Ministerium der öffentlichen Arbeiten aus naheliegenden Gründen stets regen Antheil genommen haben, betrifft den Einflufs des Seewassers auf hydraulische Bindemittel. Angesichts der sowohl wissenschaftlichen wie volkswirthschaftlichen Bedeutung dieser Frage waren die betheiligten Kreise daher bestrebt, das Verhalten dieser Bindemittel im Seewasser kennen zu lernen und Mörtel zu finden, die sich für die Errichtung von Bauwerken am Meeresufer oder im offenen Meere am besten eignen würden. Die ersten dahingehenden Versuche umfangreicherer Art wurden im Jahre 1894 von dem Verein deutscher Portlandcement-Fabricanten unter Beihülfe des preufsischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in die Wege geleitet. Die Ergebnisse dieser Versuchsreihen schienen die Ueberlegenheit des Portlandcementes vor anderen Bindemitteln, namentlich den Trafskalkmörteln, darzuthun.

Eine im Jahre 1896 erschienene Abhandlung des bekannten Cementtechnikers Dr. Michaëlis, in welcher der Verfasser sich gegen die Verwendung des Portlandcements zu Meerwasserbauten wandte und den Standpunkt vertrat, dafs die an solchen Bauten beobachteten Schäden hauptsächlich auf den chemischen Einflufs des Seewassers zurückzuführen seien, gab dem Minister der öffentlichen Arbeiten Veranlassung, der Frage des Verhaltens hydraulischer Bindemittel im Seewasser erneute Aufmerksamkeit zuzuwenden. Einen weiteren Anlafs hierzu bot auch eine fast gleichzeitig erfolgte Eingabe der rheinischen Trafshändler, in welcher diese u. a. gegen die vom Verein deutscher Portlandcement-Fabricanten ausgeführten Versuche, soweit sie die Trafskalkmörtel betrafen, Verwahrung einlegten.

Auf den Inhalt der Michaëlisschen Veröffentlichung (vgl. Centralbl. der Bauverw. 1896, S. 564) darf hier verwiesen werden. Hervorgehoben sei daraus nur, dafs nach Anschauung von Michaëlis der im Portlandcement befindliche freie oder beim Erhärten freiwerdende Kalk die vornehmste Ursache der Zerstörung durch Meerwasser ist, indem er mit der Schwefelsäure dieses Wassers Verbindungen eingeht, die eine nachtheilige Raumvergröfserung im Mörtel herbeiführen. Dadurch, dafs man nun, wie Michaëlis vorschlägt, dem Portlandcement Puzzolane anbietet, die sich mit dem freiwerdenden Kalk verbinden, wird letzterer unschädlich gemacht und auf diese Weise der Portlandcement verbessert.

Um die Michaëlisschen Theorieen und Vorschläge durch einwandfreie Versuche nachzuprüfen, ordnete der Minister die Ausführung weiterer Untersuchungen an, über deren Umfang ein von ihm berufener Ausschufs, bestehend aus Vertretern des vorgenannten Ministeriums, der beiden Versuchsanstalten, des Portlandcementgewerbes, des Trafsgewerbes und Dr. Michaëlis berieth. Die Berathungen führten schliefslich zur Annahme eines von der Königl. mechanisch-technischen Versuchsanstalt vorgelegten Arbeitsplanes. Mit der Durchführung der Versuche wurde diese Anstalt beauftragt; sie wurden im Sommer 1898 in Gang gesetzt und im Herbst 1899 zum vorläufigen Abschlufs gebracht. Der ausführliche vom Abtheilungsvorsteher Gary erstattete Bericht über diese Untersuchungen ist vor kurzem erschienen.[2]) Wir müssen uns aus Raummangel versagen, auf die Einzelheiten des bemerkenswerthen Berichtes, der sich aufser mit der Versuchsausführung und den Versuchsergebnissen auch des genaueren mit den Vorverhandlungen und Vorarbeiten für die Prüfungen, der Unterbringung der Seewasserproben usw. befafst, einzugehen, und beschränken uns auf die Wiedergabe der Hauptergebnisse sowie die Mittheilung dessen, was zu ihrem Verständnifs erforderlich ist. Im übrigen mufs auf die Quelle verwiesen werden.

Gemäfs dem aufgestellten Arbeitsplan gelangten zur Prüfung: drei deutsche Portland-Cemente, zwei Zuschlagstoffe (Trafs und Feinsand[3])) und zwei Sande (Normalsand und Rohsand). Die Versuche erstreckten sich zunächst auf die Prüfung der Mörtelstoffe, d. h. die Bestimmung der zur Kennzeichnung dienenden Materialeigenschaften dieser Stoffe und ferner auf die Ermittlung der Zug- und Druckfestigkeit von reinen Cementmörteln und von Cementmörteln mit Trafs- oder Feinsandzuschlägen[4]) in verschiedenen Mischungsverhältnissen für Süfs- und Seewassererhärtung. Nach den Ergebnissen der angestellten Vorversuche waren die drei als Handelsware beschafften Cemente, welche im nachstehenden mit *A*, *B* und *C* bezeichnet seien, von normaler Beschaffenheit. Sie entsprachen jedoch nicht ganz den nach dem Arbeitsplan geforderten Bedingungen:[5]) denn die in der Königlichen chemisch-technischen Versuchsanstalt ausgeführten Analysen ergaben:

für Cement	*A*	*B*	*C*
Kalk	65,54 v. H.	63,06 v. H.	63,39 v. H.
Thonerde und Eisenoxyd	6,24 „	9,75 „	12,34 „

Die Grenzen liegen bei deutschen Portlandcementen

für Kalk zwischen . . . . 58,2 v. H. und 65,6 v. H.

„ Thonerde und Eisenoxyd zwischen 6,4 „ „ 13,9 „

Demnach genügte nur Cement *A* den Bedingungen (er war kalkreich und thonerdearm), während die Cemente *B* und *C* den gestellten Anforderungen nicht entsprachen. Sie wurden jedoch trotzdem vorläufig zu den Versuchen benutzt, später indes Cement *B*, der während der Arbeiten überdies schnellbindend geworden war, durch einen anderen von derselben Fabrik bezogenen Cement (*D*) ersetzt. Dieser enthielt, wie die Analyse ergab:

Kalk . . . 64,70 v. H.
Thonerde . 7,82 „

[1]) Vgl. auch die Abhandlung mit gleicher Ueberschrift in Nr. 28, Jahrg. 1897 dieser Zeitschrift.

[2]) Mittheilungen aus den Königl. techn. Versuchsanstalten, Ergänzungsheft I, 1900, Verlag J. Springer, Berlin.

[3]) Der Feinsand wurde zu den Versuchen mit hinzugezogen, um festzustellen, ob andere feingemahlene Stoffe im Portlandcement nicht vielleicht dieselbe Wirkung (physicalisch) haben wie Trafs, bezw. ob der Trafszusatz im Mörtel chemisch oder etwa nur physicalisch wirkt.

[4]) Die gemischten Cementmörtel wurden in denselben Zusammensetzungen (Mischungsverhältnifs von Bindemittel zu Sand) geprüft wie die reinen Cementmörtel; nur wurde in ihnen das Bindemittel durch Mischungen aus Cement und Trafs bezw. Cement und Feinsand ersetzt.

[5]) Cement *A* sollte kalkreich und thonerdearm, Cement *B* kalkreich und thonerdereich und Cement *C* kalkarm und thonerdereich sein.

Er erfüllte wenigstens zum Theil die gestellten Bedingungen; er war kalkreich, hatte aber nur mittleren, statt hohen Thonerdegehalt.

Der als Zuschlagstoff zu benutzende Trafs stammte aus Gruben des Nettethales (Plaidt), er wurde für die Prüfung so gefeint, dafs er durch das 900 Maschen-Sieb völlig hindurchging.

Der Feinsand, von der Krystall-Quarzsandgrube „Mathilde" bei Hohenbocka (Nieder-Lausitz) bezogen, wo er für Zwecke der Glas- und Porcellanerzeugung gemahlen wird, wurde durch Zusammenmischen zweier gelieferten Mahlungen von verschiedener Korngröfse auf annähernd denselben Feinheitsgrad gebracht, wie der Trafs ihn hatte. Der zur Herstellung der Mörtel zu verwendende Normalsand wurde von dem Chemischen Laboratorium für Thonindustrie in Berlin, der Rohsand von der Firma Henneberg u. Co. in Freienwalde aus den Rohsandgruben im Hammerthal geliefert. Der Normalsand wird aus diesem Rohsand durch Waschen und Sieben gewonnen und ist der bekannte, zur Normenprüfung von Portlandcement benutzte Sand.

Nachdem in der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg die Eigenschaften sämtlicher Materialien (Bindemittel, Zuschlagstoffe und Sande), sowie die Wasserzusätze für die einzelnen Mörtelmischungen ermittelt worden waren, wurden die zu den vergleichenden Festigkeitsversuchen erforderlichen Probekörper durch Angestellte der genannten Anstalt in dem in Westerland (auf Sylt) bereits vorhandenen, dem Verein deutscher Portlandcement-Fabricanten gehörigen Laboratorium angefertigt. Sie lagerten zur Hälfte in Süfswasser, zur Hälfte in Seewasser.[6]) Die mit ihnen bei der Prüfung nach verschiedener Erhärtungsdauer gewonnenen Ergebnisse, die sich auf Proben bis zum Alter von einem Jahre beziehen, sind in dem Garyschen Bericht in umfangreichen Tabellen als Mittelwerthe aus je zehn Einzelversuchen zusammengefafst und gleichzeitig durch Schaulinien übersichtlich dargestellt. Auf Grund dieser Ergebnisse und des aus ihnen hervorgehenden Erhärtungsverlaufs der Süfs- und Seewasserproben gelangt der Berichterstatter zu folgenden Schlüssen.

Raumgewicht.[7]) Die Raumgewichte aller Mörtelprobekörper nehmen mit fortschreitendem Alter bis zu drei Monaten zu, und zwar im Seewasser stärker als im Süfswasser. Von drei Monaten bis zu einem Jahr Alter der Proben scheint eine wesentliche Veränderung des Raumgewichts der Körper nicht vor sich zu gehen. In einzelnen Versuchsreihen scheint eine Verminderung der Raumgewichte (also eine Auslaugung der Körper) im Laufe der Zeit einzutreten. Da noch eine Probenreihe für eine höhere Altersklasse verfügbar ist, soll beobachtet werden, ob diese Erscheinung etwa fortschreitet.

Festigkeit.[8]) Der Erhärtungsverlauf ist bei allen Proben im Süfswasser und im Seewasser ein regelmäfsiger. Die Festigkeit schreitet bis zu drei Monaten stetig fort, von da an nimmt sie nur wenig oder gar nicht zu. In einigen Reihen geht die Festigkeit der Seewasserproben nach einem gewissen Alter zurück.

Die fetten Normalsandmörtel verhalten sich nicht wesentlich anders als die mageren. Der gemischtkörnige, also weniger Hohlräume in sich schliefsende Rohsand giebt — naturgemäfs — weit günstigere Festigkeiten als der Normalsand in gleicher Mischung. Im Seewasser schreitet zwar die Festigkeit der Rohsandmörtel nach drei Monaten langsam fort, bleibt aber trotz der grofsen Dichte der Körper sehr erheblich hinter der Festigkeit der Süfswasserproben zurück, die bis zu einem Jahr Alter noch beträchtlich zunimmt (besonders die Druckfestigkeit).

Im Süfswasser setzt der Ersatz des Cementes durch Feinsand oder Trafs die Festigkeit der Mörtel — wie zu erwarten — im allgemeinen herab, und zwar bei allen Cementen annähernd gleich. Nur in den fetten Mörteln der Cemente *D* und *C* steigert der geringere Trafszusatz die Festigkeit der Süfswasserproben.

Im Seewasser ist bei sieben Tagen Alter ebenfalls die Zug- und Druckfestigkeit der Mörtel mit Zuschlägen erheblich geringer als die der Mörtel ohne Zuschläge. Schon innerhalb eines Monats überholen jedoch die Mörtel mit Trafszuschlag die Zugfestigkeit der reinen Cementmörtel, während die Druckfestigkeit der Trafsmörtel noch hinter der der reinen Cementmörtel zurückbleibt, wenn sie ihr auch nach einem Jahre schon sehr nahe kommt.

Die Festigkeit der Feinsandmörtel bleibt hinter derjenigen der reinen Mörtel zurück; die ersteren zeigen aber einen stärkeren Erhärtungsfortschritt als letztere.

Ob stärkere Trafszuschläge günstiger oder ungünstiger wirken als schwächere, lassen die Ergebnisse nicht deutlich erkennen. Der Einflufs wechselt mit fortschreitendem Alter der Mörtel. Nach dem Ausfall der 3 Monats-Proben wirken anscheinend die geringeren Trafszusätze in beiden Wässern günstiger als die stärkeren.

Die Feinsandmörtel haben zwar im allgemeinen denselben Erhärtungsfortgang wie die Trafsmörtel, stehen aber in ihrer Festigkeit soweit hinter diesen zurück, dafs der Unterschied zwischen beiden augenfällig und nicht anzunehmen ist, die Wirkung beider Stoffe sei ausschliefslich physicalischer Natur.

Inwieweit eine chemische Bindung des Kalkes durch den Trafszusatz vor sich gegangen ist, müfste durch chemische und geeignetenfalls mikroskopische Untersuchungen der Probenreste festgestellt werden.[9])

Die günstige Wirkung der Trafszuschläge im Seewasser macht sich auf den kalkarmen Cement *C* stärker geltend als auf den kalkreicheren Cement *A*.

Auf Grund dieses Ergebnisses hält der Ausschufs den Beweis für erbracht, dafs es möglich ist, durch Zusätze von Trafs innerhalb gewisser Grenzen zu Portlandcementen diese für die Benutzung im Seewasser geeigneter zu machen. Um zu ermitteln, wie weit diese Grenzen bei Cementen verschiedener Herkunft zu stecken sind, werden besondere Versuchsreihen im grofsen und mit langen Beobachtungszeiten für nothwendig gehalten. Soweit bekannt, sind derartige Versuche bereits geplant. Hoffentlich werden sie bald in Angriff genommen und liefern seinerzeit für die Anwendung zuverlässigere und werthvollere Ergebnisse als die oben besprochenen Vorversuche.

Btz.

[6]) Zur Unterbringung der Seewasserproben wurde nach Plänen des Herrn Regierungs-Baumeisters Kratz ein besonderes Bauwerk am Seeufer errichtet, in welches die Proben eingebracht wurden, nachdem sie mit Hülfe einer eigenartigen, von Professor Martens ersonnenen Einrichtung in der Weise mit einander verbunden waren, dafs die einzelnen Körper zwar an freier Bewegung gehindert waren, trotzdem jedoch das Wasser sie von allen Seiten frei umspülen konnte.

[7]) Das Raumgewicht der Probekörper ergiebt sich aus dem Verhältnifs $\frac{\text{Eigengewicht}}{\text{Rauminhalt}}$ und stellt die Dichte der Proben dar.

[8]) Die Form der Seewasserproben hatte keine Veränderung erlitten; mechanische Einflüsse hatten also nicht auf sie gewirkt. Dagegen schienen diese Proben an der Oberfläche härter als im Innern.

[9]) Dies soll an den noch in der See lagernden Probekörpern geschehen.

Vermischtes.

Einen Wettbewerb um Modellskizzen für ein Denkmal Kaiser Friedrichs III. in Posen hat der dortige Denkmal-Ausschufs unter Bildhauern deutscher Reichsangehörigkeit soeben ausgeschrieben. Die Entwürfe sind bis zum 1. Januar 1901 einzureichen. Zur Vertheilung kommen drei Preise von 2500, 1500 und 1000 Mark. Dem Preisgericht gehören neben drei Nichtfachmännern an die Herren Architekt Prof. Binder-Posen, Bildhauer Prof. Eberlein-Berlin, Stadtbaurath Grüder-Posen, Oberbaudirector Hinckeldeyn-Berlin, Architekt Kindler-Posen, Bildhauer Prof. Manzel-Berlin und Stadtbauinspector Moritz-Posen. Die Bedingungen sind vom Magistrat in Posen zu beziehen. (Vgl. den Anzeigentheil dieser Nummer.)

Oberlichtsprosse aus gewelltem Blech. D. R. G.-M. Nr. 127 402 (Kl. 37 vom 24. November 1899). Leonhard Geusen, Dortmund, am Rondel 2. — Die Abbildung zeigt die wellenförmige aus Blech gebogene Sprosse *d*, auf der Glastafeln *e* mittels Feder *b* und Bolzen *c* befestigt werden. Bei *a* ist eine Filz- oder dgl. Dichtung gedacht.

Drosselklappe mit rechteckigem Querschnitt und dichtem Abschlufs. D. R. G.-M. Nr. 125 971 (Kl. 47 vom 16. November 1899). Waldemar Prufs, Hannover, Lilienstr. 14. — Drosselklappen für Wasser- oder Dampfrohre dienen bekanntlich weniger als Verschlufs wie z. B. ein Hahn, ein Ventil u. dgl., sondern zur Regelung des Rohrquerschnittes, dem jedesmaligen Bedarf entsprechend. Sie sitzen im Rohr, wie z. B. die frühere Ofenklappe, und bieten den Vortheil, dafs sie sehr leicht beweglich sind und schnell den ganzen Rohrquerschnitt frei machen; aber sie schliefsen nicht dicht, denn sie lassen sich nicht so genau, wie z. B. ein Kükenhahn, einschleifen. Diese in der Abbildung dargestellte Drosselklappe bietet nun die Möglichkeit des sehr wünschenswerthen dichten Abschlusses; sie soll in der Weise hergestellt werden, dafs zunächst ein volles Hahnküken *o a* genau wie bei einem gewöhnlichem Hahne eingeschliffen wird, und erst wenn es vollkommen schliefst, sollen die gestrichelten Stücke *b* herausgeschnitten werden, sodafs nur die tellerförmigen Dichtungsflächen *o* und *a* und die Zunge *c* übrig bleibt, die nun die Drosselklappe bildet.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 75. Berlin, 22. September 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor Georg Hauberisser in München den Rothen Adler-Orden III. Klasse zu verleihen und den nachgenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Ordensauszeichnungen zu ertheilen, und zwar: des Ritterkreuzes des Ordens der Königlichen württembergischen Krone dem Geheimen Baurath Kirsten, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Breslau, des Ehren-Ritterkreuzes I. Klasse des Grofsherzoglichen oldenburgischen Haus- und Verdienst-Ordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig dem Geheimen Baurath Haafs, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Altona, und dem Regierungs- und Baurath Meinhardt, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspection in Harburg, des Ehren-Ritterkreuzes II. Klasse desselben Ordens dem Eisenbahn-Bauinspector Schwanebeck, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspection in Kiel, und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Schneider, zur Zeit mit der Vertretung des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspection 3 in Bremen beauftragt, des Fürstlichen waldeckschen Verdienstkreuzes III. Klasse dem Geheimen Baurath Hövel und dem Regierungs- und Baurath Goos, Mitgliedern der Königlichen Eisenbahndirection in Cassel.

Bayern.

Ernannt sind: die Bezirksingenieure Friedrich Förderreuther bei der Generaldirection zum Oberingenieur bei der Generaldirection und Franz Schmid in Rosenheim zum Oberingenieur beim Oberbahnamt in Rosenheim, sowie der Bezirksingenieur für Brückenwesen bei der Generaldirection Ernst Ebert zum Oberingenieur für Brückenwesen bei der Generaldirection.

Zu Bezirksingenieuren sind ernannt: die Betriebsingenieure Adolf Stumpf beim Oberbahnamt in Weiden, bisher bei der Eisenbahnbausection in Bayreuth, Heinrich Liederer v. Liederscron bei der Eisenbahnbausection in Schweinfurt, bisher bei der Eisenbahnbausection in Mellrichstadt, Karl Maistre beim Oberbahnamt in Kempten, bisher in Ingolstadt, Friedrich Köfsler bei der Generaldirection, bisher in München, Ludwig Freiherr v. Neubeck beim Oberbahnamt in München, bisher in München, August Kieffer beim Oberbahnamt in Rosenheim, Elegius Marggraff beim Oberbahnamt in Augsburg, bisher in Treuchtlingen, Karl Westhoven beim Oberbahnamt in Rosenheim, bisher bei der Generaldirection, Matthäus Steinhauser beim Canalamt in Nürnberg, bisher in Nürnberg, Friedrich Kieffer bei der Eisenbahnbausection in Bayreuth, bisher in Kempten, Wilhelm Eyermann bei der Generaldirection, August Zangl beim Oberbahnamt in Regensburg, bisher bei der Generaldirection, Gustav Markert beim Oberbahnamt in Würzburg, bisher in Würzburg, Johann Hafner bei der Eisenbahnbausection in Ansbach, bisher in Rosenheim, Georg Fleidl bei der Eisenbahnbausection in Kronach, bisher in Bamberg, Georg Ehrne v. Melchthal bei der Eisenbahnbausection in Dorfen, bisher in Dorfen, Wilhelm Weifs bei der Eisenbahnbausection in Landshut, bisher in Landshut, August Reif bei ber Eisenbahnbausection in Nördlingen, bisher in Augsburg, Georg Kuffer beim Oberbahnamt in Bamberg, bisher in Bamberg, Johann Wicklein bei der Generaldirection, Bonifaz Schmitt in Schwandorf, bisher in Hof, Josef Bleibinhaus in Kirchseeon, Adolf Weingarth beim Oberbahnamt in München, bisher in München, Karl Seefried beim Oberbahnamt in München, bisher in München, Julius Grofsmann beim Oberbahnamt in Rosenheim, bisher in Rosenheim, Johann Landgraf bei der Eisenbahnbausection in Markt-Oberdorf, bisher in Markt-Oberdorf, und Philipp Kefsler bei der Eisenbahnbausection in Amberg, bisher in Amberg.

Zu Betriebsingenieuren sind ernannt: die Abtheilungsingenieure Karl Hager beim Oberbahnamt in Ingolstadt, bisher in Nürnberg, Anton Wöhrl und Simon Baumgärtner beim Oberbahnamt in Nürnberg, bisher in Nürnberg, Karl Göckel beim Oberbahnamt in Würzburg, bisher in Würzburg, Ferdinand Käppel beim Oberbahnamt in Weiden, bisher in Vohenstraufs, Josef Schimpfle in Eger, Arthur Wünscher bei der Generaldirection, bisher in München, Georg Schmid in Landshut, Gustav Lang in Lichtenfels, Franz Eisert beim Oberbahnamt in Bamberg, bisher in Bamberg, Theodor Vogt beim Oberbahnamt in München, bisher in München, und Adolf Kohlborn bei der Generaldirection zum Betriebsingenieur für Elektrotechnik.

Versetzt sind: die Bezirksingenieure August Roscher von Schwandorf zur Generaldirection, Julius Zenns von der Generaldirection zum Oberbahnamt in München und Ferdinand Beutel von der Eisenbahnbausection in Kronach zur Generaldirection; — die Betriebsingenieure Karl Riedenauer in Aschaffenburg zum Oberbahnamt in Würzburg, Konrad Dasch von der Generaldirection zur Eisenbahnbausection in Passau, Hermann Riegel von der Generaldirection zum Oberbahnamt in München und Ferdinand Happ von Kempten nach Aschaffenburg; — der Abtheilungsingenieur Friedrich Münz von Regensburg zur Generaldirection.

Zu Abtheilungsingenieuren sind ernannt: die Staatsbaupraktikanten Wilhelm Hensolt und Ernst Arnold beim Oberbahnamt in München, Heinrich Schultheifs beim Oberbahnamt in Nürnberg, Wilhelm Saller bei der Generaldirection und Friedrich Weber beim Oberbahnamt in Rosenheim.

Der Bezirksingenieur bei der Generaldirection Heinrich Herold ist in den Ruhestand getreten.

Der Generaldirectionsrath Anton Rottmüller ist gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Eisenbahnbauinspector, tit. Baurath Ruff in Hall, seinem Ansuchen gemäfs in den Ruhestand zu versetzen und ihm bei diesem Anlafs die Insignien der Löwen zum Ritterkreuz des Ordens der Württembergischen Krone zu verleihen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den ordentlichen Professor für praktische Geometrie und höhere Geodäsie an der Technischen Hochschule und Vorstand des topographischen Bureaus bei der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues, Hofrath Dr. Matthäus Haid, zum Geheimen Hofrath und zum aufserordentlichen Mitglied der Oberdirection und den Vorstand der Eisenbahnbauinspection Neustadt i. Schw., Oberingenieur Otto Hardung, unter Belassung des Titels Oberingenieur zum Centralinspector bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen zu ernennen.

Hessen.

Der Vorstand des bautechnischen Bureaus bei der Abtheilung für Bauwesen des Ministeriums der Finanzen, Bauinspector Adam Paul, ist zum ständigen technischen Hülfsarbeiter bei dieser Abtheilung unter Belassung des Amtstitels Bauinspector ernannt und in dieser Eigenschaft zugleich in den Functionen als Vorstand des bautechnischen Bureaus genannter Ministerialabtheilung belassen worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Wildbach-Verbauungen und Correctionen im bayerischen Allgäu.

Vom Königl. Bauamtmann **Adalbert Stengler** in Kempten.[1])

Beschreibung der Lage, der geologischen und hydrotechnischen Verhältnisse.

Das obere Allgäu[2]) bildet in dem auffallenden dreieckartigen Vorsprung an der Südwestgrenze des Königreichs Bayern nicht nur ein auf der Karte hervortretendes, sondern in der Hauptsache auch ein hydrographisch abgeschlossenes Gebiet, nämlich das obere Quellgebiet der Iller, des bei Ulm mündenden ersten grofsen Seitenzuflusses der Donau (Abb. 1). Es ist durchaus gebirgig; seine Bergketten, die Allgäuer Alpen, gehören zu den nördlichen Kalkalpen. Der höchste Punkt des Gebietes ist die Hochfrottspitze, 2648,8 m ü. M. Die Sattelfurche in der Linie des Hauptthales (Haldenwangereck) liegt 1900 m ü. M. Der hochalpine Theil des Illerlaufes endet beim Tertiärdurchbruch unterhalb Immenstadt (Unterzollbrücke) 713,5 m ü. M.; die Thallänge zwischen beiden Punkten ist 37,8 km. Das Einzugsgebiet hält bis dorthin 727 qkm; die mittlere Breite beträgt demnach 19,2 km, die gröfste Breite ist 29,2 km. Die Gliederung ist eine ziemlich regelmäfsige und gleichgestaltige. Der aus drei Untergebieten, der Breitach, Stillach und Trettach bestehende oberste Theil schliefst mit der Oberstdorfer Thalweitung ab. Der Zusammenflufs dieser drei Quellflüsse ergiebt die Iller. Die Gebietsgröfse bis dahin beträgt 312 qkm. Von hier an hält sich der Flufs annähernd in der Mitte des Gebietes. Sein Lauf ist in der Hauptrichtung rein süd-nördlich.

Das Westgebiet (188 qkm) besteht aus einer Anzahl kleinerer Theilgebiete, deren gröfstes jenes der Constanzer Ache ist, mit 60,3 qkm und 16,6 km Hauptthallänge; im Ostgebiet (227 qkm) überwiegt weitaus die Ostrach mit 160 qkm Gebietsgröfse und 25,4 km Hauptthallänge.

Die Hauptthäler besitzen durchweg ziemlich regelmäfsig ausgearbeitete Längenprofile, in den Seitenthälern dagegen herrscht die Stufenbildung vor. Hier und in den unmittelbar einmündenden Wildbachbetten[3]) arbeitet das Wasser an der Herstellung eines Gleichgewichtszustandes. Dieser Vorgang wird in einer für menschliche Siedlung und Cultur unverträglichen Weise beschleunigt durch das Vorhandensein grofser Massen lockeren Gletscherschuttes, die namentlich in den Hochthälern und in den Vorstufen der Bergketten aufgestapelt sind, sowie durch das Auftreten weicher und leicht verwitterungsfähiger Schichten, besonders des Flysches, des Lias und Neokoms. Das Allgäu wird zudem von häufigen und dichten Niederschlägen betroffen, wie solche überhaupt am ganzen Nordrand der Alpen aufzutreten pflegen.

Für die zehn Jahre 1888 bis einschl. 1897 ergiebt sich an der Beobachtungsstation Oberstdorf (806 m ü. M.) im Mittel ein jährlicher Gesamtniederschlag von 1629,2 mm und ein gröfster Durchschnitt für 24 Stunden von 58,1 mm. Der gröfste Tagesniederschlag seit 1888 war ebenda 73,1 mm; Stundenregen mit 40 mm wurden mehrfach beobachtet. Leider entgingen die in genanntem Zeitraum in einzelnen Theilgebieten vorgekommenen Katastrophenregen der Beobachtung, ihr Ergebnifs müfste, nach den Abflufsmengen zu schliefsen, ein weitaus höheres gewesen sein.

Die kahlen, steil sich erhebenden Wände und Kämme der Felsregion, dann die durch Lias- und Flyschschiefer veranlafsten ungemein steilen und glatten Grashalden der obersten Pflanzenzone bedingen, dafs sich der Abflufscoëfficient gerade für die unterwühlenden Strecken der Wassergerinne meist stark der Einheit nähert, dafs also gerade in den am meisten ausschlaggebenden Lagen die specifischen Hochwassermengen ungemein grofs sind. Es sind öfters 7 bis 8 cbm/Sec. auf das Quadratkilometer mit Zuverlässigkeit erhoben worden. Die für Graswuchs ungemein günstigen Verhältnisse hatten auch zur Folge, dafs der einträglichen Alpenwirthschaft zu Liebe die Bewaldung geschmälert wurde. Die von letzterer bedeckte Fläche beträgt etwa 23 v. H. des Gesamtgebietes; sie hat sich in diesem Jahrhundert zweifellos verringert, und die obere Grenze ist zurückgegangen (z. Z. etwa 1800 m ü. M.).

Aber auch da, wo Bacheinhänge gut bedeckt waren, traten bedenkliche Störungen ein, weil die stark ausgewühlte Sohle jegliches Gleichgewicht der ersteren aufhob und Abrutschungen veranlafste. Die reichlichen und mehr oder weniger um sich greifenden Unterwühlungen in Steilrinnen und stark geneigten Bergbächen bewirkten nun in bekannter Weise nach und nach die Erhöhungen der Thalwasserläufe und in weiterer Folge Vermuhrung[4]) oder Versumpfung der Culturflächen, Bedrohung von Weg und Steg, von menschlichen Siedlungen, kurz alle jene verderblichen Erscheinungen und Ereignisse, die sich an den übereilten geologischen Nivellirungsvorgang knüpfen.

Es wäre nun interessant, die Geschichte der alluvialen Thätigkeit in jedem einzelnen Theilgebiet an der Hand der Topographie und Geognosie zu erforschen. Hier soll indes nur soviel angeführt werden, dafs die schon erwähnte Oberstdorfer Thalweitung im erhöhten Theile vom flachen Schuttkegel der Trettach und im tieferen Theil von dem seit langem ausgefüllten Becken jenes Sees eingenommen wird, welcher durch den Rückstau der Stillach durch ihre Nachbarn Breitach und Trettach ehedem nothwendig entstehen mufste. Der Stillach nämlich ist es, wie leicht zu sehen, erst viel später gelungen, die von Natur gebildeten Staubecken ihres Thales zu durchbrechen und ihre Geschiebe in den gemeinschaftlichen Thalkessel bei Oberstdorf herauszuführen. Jener Rückstau bedingte den ganz auffallend gewundenen Lauf der Stillach in diesem Kessel und deren geringes Gefälle ebenda, während Breitach und Trettach, von je zum Schutze des Thales eingedämmt, in gestreckter Richtung sich bewegen und daher grofses Gefälle besitzen. Um so gewaltthätiger hat die Stillach aber in neuerer Zeit an Bildung eines Schuttkegels in der Oberstdorfer Thalweitung gearbeitet. Es war ihr auch bereits gelungen, auf dem bekannten Wege der Ausfurchung und der Bildung secundärer Kegel ihre Schuttmassen weiter abwärts in das ehemalige Seebecken vorzuschieben und damit die dort entstandene Cultur theils wieder zu vernichten, theils mehr und mehr zu bedrohen. Dafs Trettach und Breitach seiner Zeit so viel früher ihre inneren Thalbecken ausleeren konnten wie die Stillach, trotzdem in jenen Thälern und namentlich im Breitachthal viel mächtigere Felsschluchten vor dem Austritt in die Oberstdorfer Thalweitung zu passiren sind wie hier, läfst schliefsen, dafs dort die geologische Bruchspaltung viel tiefer gegangen sein mufste wie in der Stillachfurche, woselbst also dem Wasser die gröfsere zeitraubende Arbeit zum Durchsägen verblieb. Die Geschiebe der Trettach und der Breitach reichten allein hin, das Bett der Iller in Fortsetzung ihrer eigenen Lage beträchtlich aufzuhöhen (Abb. 2). Dementsprechend wuchsen auch die Schutzdämme in die Höhe. Man hatte den Flufs im obersten Theil schon von alters her zweckmäfsig zur Gewinnung an Thalbreite an die rechts sich entlang ziehende, meist felsige Hochterrasse angedrängt. Im weiteren Verlaufe hält er so ziemlich die Mitte des Thales ein. Die Erhöhung der Flufssohle über Thalfurche mit einem Höchstmafs von etwa 4,8 m verliert sich gegen Sonthofen hin nach etwa 10 km langem Flufslaufe. Die zu letzterem hinzutretenden Seitenflüsse stammen gleichfalls meist aus stark unterwühlenden und verästelten Wildbachgebieten. Ihre Schuttkegel legen sich quer ins Illerthal und bilden tiefe sumpfende Thalbecken; im Falle eines Ausbruchs der Iller zur Seite müfsten letztere zu Stauseen werden. Die ausgiebigen seitlichen Geschiebezufuhren bewirkten fortgesetzte Ablagerungen im Flusse, wozu die gänzlich unregelmäfsige Anlage der rusticalen Schutzdämme wesentlich mithalf. Immerhin brachten es die Anwohner dahin, dafs der Flufs auf sein Bett beschränkt blieb und nicht das ganze obere Thal in ein Ablagerbecken umwandelte. Die infolge dessen weitergeführten Geschiebe, unterwegs noch beträchtlich vermehrt durch jene der sehr geschiebereichen Ostrach, liefsen aber noch weiter hinab eine Erhöhungsneigung zur Geltung kommen.

Wenn auch auf der Strecke von Sonthofen abwärts die Flufssohle noch nicht über Thalsohlenhöhe emporgestiegen ist — die Hochwässer beginnen jedoch der unteren Thalterrasse schon gefähr-

[1]) Die Allgäuer Wildbach-Verbauungen sowie die geplante Illercorrection sind als ein umfassendes und einheitliches Landverbesserungs-Unternehmen gröfseren Stils in der Pariser Ausstellung, Abtheilung für Landwirthschaft, Deutsches Reich, durch zwei Pläne — Lageplan und Einzelheiten — sowie Photographieen vertreten. Leider sind diese Darstellungen, in zwei Theilen getrennt, etwa 20 m von einander entfernt, untergebracht worden.

[2]) Das „Allgäu" (Alpgau) im weitesten Sinne ist der etwa durch die Vielecklinie Friedrichshafen—Biberach—Memmingen—Kaufbeuren—Füssen, im übrigen durch den Bodensee und die österreichische Grenze eingeschlossene Landstrich.

[3]) Im Allgäu führen die Wildbachschluchten die landläufige Bezeichnung „Tobel".

[4]) Vermuhrung = in der Schweiz und den österreichischen Alpenländern gebräuchlicher Ausdruck für Ueberdeckung der durch Wildbäche überschwemmten Flächen mit Gerölle und Schlamm.

lich zu werden —, so macht sich der Rückstau der schwach geneigten Seitenzuflüsse häufig in empfindlicher Weise geltend.

Eine sehr beträchtliche Verschlimmerung der Flufsverhältnisse ist in dem auf den Durchbruch bei Unterzollbrücke folgenden Flufsabschnitt von 7 km Länge zu erblicken. Letzterer ist gebildet durch einen zweiten Tertiärdurchbruch, denjenigen bei Thanners, welcher einen Gefällbruch und damit verstärkte Geschiebeablagerung bewirkt. Die hier von den Angrenzern errichteten Schutzbauten beschränken sich auf vereinzelte Hochwasserdämme und regellose Uferdeckwerke.

Die zurückgestauten Seitengewässer dieses letzten Abschnittes der hier in Rede stehenden Illerstrecke versumpfen die weite Thalfläche, Ueberschwemmungen treten schon bei mäfsigen Anschwellungen der Iller ein. Der Endpunkt unserer Flufsstrecke bei Thanners liegt 703,5 m ü. M., somit ist das Gefälle vom Quellpunkt bis hierher 1196,5 m. Die Entfernung beider Punkte in der Thalrichtung = 43 km, Gebietsgröfse am Endpunkt = 766 qkm.



Abb. 1.

Gesetzgeberische und Verwaltungsverhältnisse für die Gewässercorrectionen.

Gegenüber den im vorhergehenden kurz geschilderten schlimmen und für die Zukunft sichtlich immer drohender sich gestaltenden Zuständen im Gebiete der oberen Iller sahen sich dessen Anwohner nach Mafsgabe des bayerischen Gesetzes über den Uferschutz und den Schutz gegen Ueberschwemmungen vom 28. Mai 1852 strenge genommen auf sich allein angewiesen. Genanntes Gesetz sieht nämlich die Hülfe des Staates und des Kreises (Regierungsbezirks) nur für Correctionsbauten an den „öffentlichen" (schiff- oder flöfsbaren) Flüssen vor. Zu diesen zählen aber die Gewässer unseres Gebietes nicht. An diesen, als „Privatflüssen", bleiben alle etwa erforderlichen Schutzvorkehrungen den „betheiligten Eigenthümern" oder den „betreffenden Gemeinden" überlassen. In vollster Würdigung aber, dafs es sich hier bei sachgemäfsem Vorgehen um bauliche Unternehmungen handeln würde, die einerseits die Leistungsfähigkeit der zunächst Betheiligten — in der grofsen Mehrzahl kleine und mittlere Landwirthe — weit übersteigen, anderseits aber von weitergehender Nützlichkeit werden müfsten, hielt es die Königliche Kreisregierung von Schwaben und Neuburg für geboten, zunächst aus Mitteln des Kreises in den bedrohlichsten Gebietstheilen Schutzbauten ausführen zu lassen. Damit befand sie sich in vollster Uebereinstimmung mit dem „Landrath", der corporativen Vertretung der den Regierungsbezirk bildenden Kreisgemeinde von Schwaben und Neuburg. Dem vom letzteren im Jahre 1886 gestellten Antrage auf Zuwendung entsprechender Mittel aus der Staatskasse zum gedachten Zwecke kamen dann sowohl die bayerische Staatsregierung, wie der bayerische Landtag bereitwilligst nach. Zugleich wurde verfügt, dafs alle in Frage kommenden Bauarbeiten von Staatsbautechnikern zu entwerfen und zu leiten wären. Die hier einschlägige Staatsbehörde war das Königl. Strafsen- und Flufsbauamt Kempten.

Gesetzlich waren aber auch für solches Vorgehen die Wege nicht gerade geebnet. Das obengenannte Gesetz läfst nämlich den Betheiligten hinsichtlich des Uferschutzes freie Hand. Zwangsbestimmungen in dieser Beziehung kennt es nicht. Da aber mit Recht vom schwäbischen Landrath zu allen mit Mitteln des Kreises auszuführenden Schutzbauten eine entsprechende Beisteuer seitens der Nächstbetheiligten verlangt wurde, so konnte diese nur auf gütlichem Wege zu erhoffen sein.

Dafs es nun unter solchen Umständen gelungen ist, die Wildbachverbauungen im oberen Allgäu auf dem Wege beiderseitigen freiwilligen Entgegenkommens ihrem derzeitigen Umfange zuzuführen, ist ein Beweis sowohl für gutes Einvernehmen zwischen Regierung und Bevölkerung, als auch für die Einsichtigkeit und die im allgemeinen gute Gesinnung der letzteren, wobei zu beachten ist, dafs der Ober-Allgäuer als echter Gebirgler von Vorurtheilen gegen alles fremde und neue keineswegs frei ist, und dafs er sich die Werthschätzung der in höheren Lagen, entfernt von seinen Wohnstätten auszuführenden vorsorglichen Schutzbauten erst mit der Zeit und der Erfahrung an fertigen Beispielen aneignen mufste.[5])

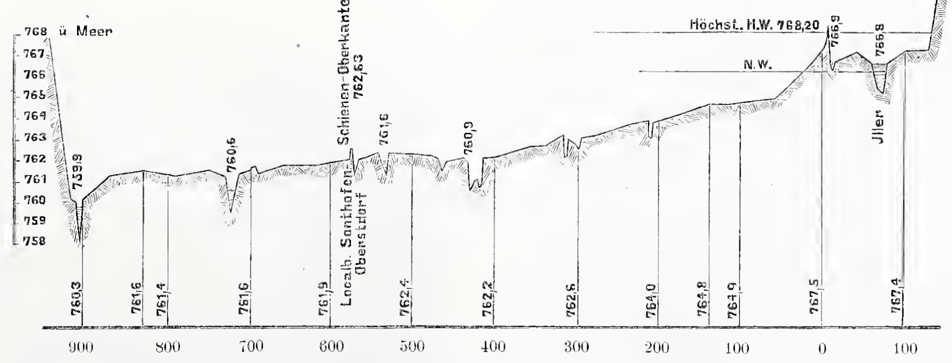


Abb. 2. Querschnitt durch das obere Illerthal bei Langenwang.

Allerdings wurde für jene Bauten, die weniger den unmittelbaren Anwohnern von Nutzen waren, keine Barzuschüsse verlangt, dagegen war die unentgeltliche Abgabe alles benöthigten Holz- und Steinmaterials und Verzicht auf jede Grundentschädigung überall eine grundsätzliche Forderung. Von Frohn- und Handdienstleistungen wurde abgesehen. Bei beträchtlicherem örtlichen Gewinn waren neben obiger Forderung noch 20 bis 25 v. H. Beisteuer in Barem von den Anwohnern zu leisten. Letztere fanden, soweit die Betheiligten

[5]) Die gleichen Erfahrungen mufsten, meist in erhöhtem Mafse, in allen Gebirgsländern gemacht werden, wo man Wildbäche zu verbauen begann.

nicht ohnehin gemeindliche Verbände darstellten, Unterstützung bei diesen, dann bei den Districtsgemeinden (Verwaltungsbezirken). Die den Betheiligten noch verbleibenden Barzahlungen wurden durch Darlehen aus der bayerischen Landes-Culturrentenbank gegen mäfsige Zins- und Zeitrenten-Zahlung erleichtert.

(Fortsetzung folgt.)

Die architektonischen Handzeichnungen in den Uffizien in Florenz.

(Schlufs aus Nr. 65.)

Die Erhaltung der Zeichnungen ist, wenn man das Alter in Betracht zieht, ferner die erstliche Benutzung, dann das bislang

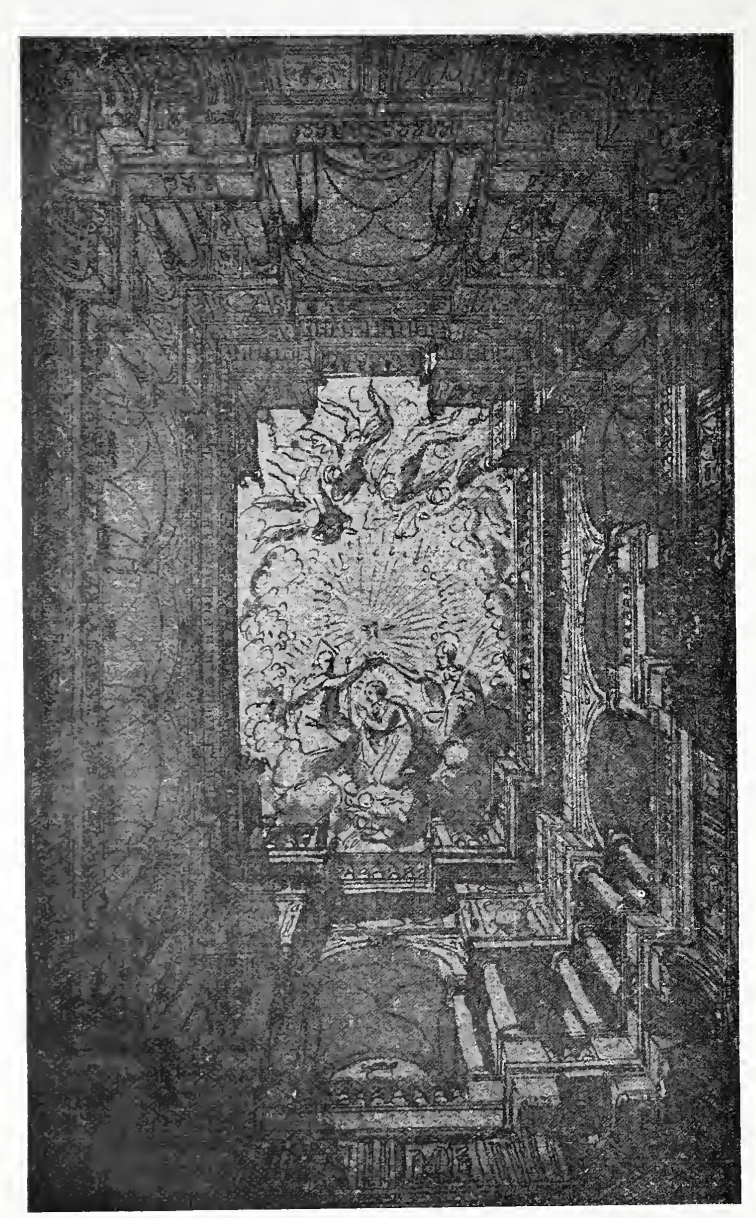


Abb. 1. Deckenarchitektur von Dom. Ambrogi (1590? — 1678).

häufige Anfassen berücksichtigt, eine entsprechend gute zu nennen, die grofsentheils dem vorzüglichen Papiere jener Zeit zuzuschreiben ist. In Ermanglung des Maschinenrollenpapiers, welches man damals noch nicht kannte, sind die meisten gröfseren Blätter gestückelt. Der Ton derselben ist ein gelber. Er mag viel nachgedunkelt sein, was jedoch dem allgemeinen Eindruck nicht zum Nachtheile gereicht. Der gröfste Theil der Zeichnungen ist mit brauner Tusche ausgeführt, nachdem die Achsen und Theilungen mit dem Griffel vorgezogen, alle kleinen Abmessungen und Ecken mit dem Zirkel vorgestochen waren. Eine Unterarbeitung in Blei beliebten die alten Meister nicht. Stücke in schwarzer Tusche sind äufserst selten; vielleicht mag ihnen solch eine Darstellung zu hart erschienen sein. Bei gröfseren Entwürfen fehlt jedoch den braunen Strichen die Schärfe, die Uebersichtlichkeit, was man so recht an dem grofsen Grundplane für die Villa Madama (Nr. 273) bemerken kann. Für ornamentale und figürliche Darstellungen bediente man sich des auch für die Landschaft begünstigten Röthelstiftes, weniger für architektonisches Zeichnen. Eine Schattirung ist zumeist mit dem Pinsel in Sepiatönen bewirkt, selten in Schraffur gehalten, in der späteren Zeit auch unter Verwendung brauner, weniger oft grauer Farben angebracht. Die Construction der Schatten an der Architektur läfst die Genauigkeit unserer Darstellungsweise vermissen und scheint dazumal noch wenig gepflegt worden zu sein, da sich Schattenconstructionen weder hier noch in den alten Lehrbüchern, welche das Projectionszeichnen behandeln, vorfinden. Die ganze Ausführungsweise ist immer eine mehr malerische; bediente man sich doch nicht selten des Aufsetzens von Lichtern in Deckweifs oder Kreide, wie es für die figürlichen und ornamentalen Zeichnungen beliebt ist. Sehr bemerkenswerth ist die oft wiederkehrende Darstellung, in den Frontansichten nicht alle Wagerechten durchzuziehen, nur die Höhen der Gesimse, trotzdem aber die Profile



Abb. 2. Portalzeichnung eines Unbekannten.

an und in den Ecken genau auszuzeichnen. Solches geschah selbst im gröfsten Mafsstab. Da die Grundrifspläne zumeist mit verdünnter brauner Tusche, später auch andersfarbig, ausnahmslos aber mit durchsichtigen Tönen angelegt worden sind, so hat man nicht immer den Schnitt durch die Fensteröffnung geführt, diese wohl ein-

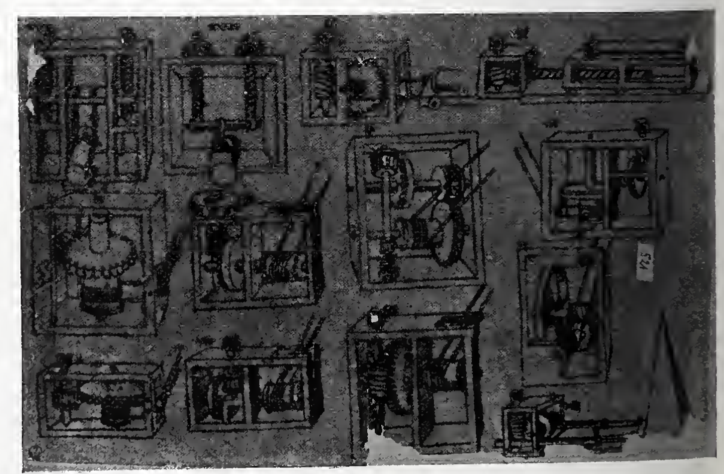


Abb. 3. Baumaschinenskizzen von einem Unbekannten.

gezeichnet, jedoch unterhalb derselben geschnitten: eine Darstellungsweise, welche die Beleuchtung der Räume schwerer überschauen und

erkennen läfst. In späterer Zeit aber wird das seltener, und man trifft auch schon die Verwendung von Deckfarben an. Nur eine kleine Anzahl der Grundrisse sind auf pergamena (carta pecora), dann aber in der nämlichen Weise wie auf Papier aufgetragen. — Allgemein bekannt ist nur das Schaubild in der geraden Ansicht, bei der ja der Augenpunkt zugleich Verschwindungspunkt aller winkelrecht zur Bildebene liegenden Wagerechten ist. Sie ist mit grofsem Geschicke gehandhabt, sodafs die Mängel dieser Methode wenig lästig in die Erscheinung treten. Die Frontzeichnungen versah man in ihren vorspringenden Theilen, wie Fenster- und Thürverdachungen, Gesimsconsolen usw. mit perspectivischen Seitenansichten nach gleichem Grundsatz, leider vielfach übertrieben. Man hatte damit wahrscheinlich den Laien gegenüber verständlicher sein wollen.

Schliefslich birgt auch die Sammlung eine grofse Menge von unkundiger Hand gemachter Schaubilder. Besonders bei Darstellung gebogener Formen mag vielen wegen der Schwierigkeit der Constructionen auch das Gefühl für Richtigkeit gemangelt haben; dagegen fallen einem wiederum Blätter mit bewundernswerther Genauigkeit und flotter Behandlung in die Augen. Leider ist es unmöglich, auf Einzelheiten einzugehen, oder gar einzelne Nummern zu beschreiben; die beigegebenen Abb. 1 bis 5 mögen das gesagte unterstützen. Eine volle Würdigung ist eben nur an Ort und Stelle möglich. Das Interesse an der ganzen Sammlung würde noch viel einschneidender sein, wenn die Bestimmung der Blätter schon vollständiger wäre. Jedwede Richtigstellung von Daten wird seitens des Cabinetsvorstandes dankbar entgegengenommen, wie auch die gröfstmöglichste Erleichterung beim Studium durch die Verwaltung gewährt ist.

Hier hat die archäologische Forschung noch ein Arbeitsfeld von nicht zu unterschätzender Bedeutung und Wichtigkeit, selbst in Sachen der Beurtheilung einzelner Talente und Künstlergröfsen, die ohne Frage und Zweifel durch vertiefte Vergleichung ihrer Handzeichnungen mit den ausgeführten Werken nur gewinnen können. Daher erscheint es mir als unerläfslich, dafs Verfasser gröfserer baugeschichtlicher Werke hier Anknüpfung suchen, das einschlägige Material werthen und verwerthen.

Das eingehende Studium der alten Baugedanken in Zeichnungen und Handschriften wird immer und immer wieder befruchtend wirken auf jedes empfängliche Künstlerstreben. Und warum werden

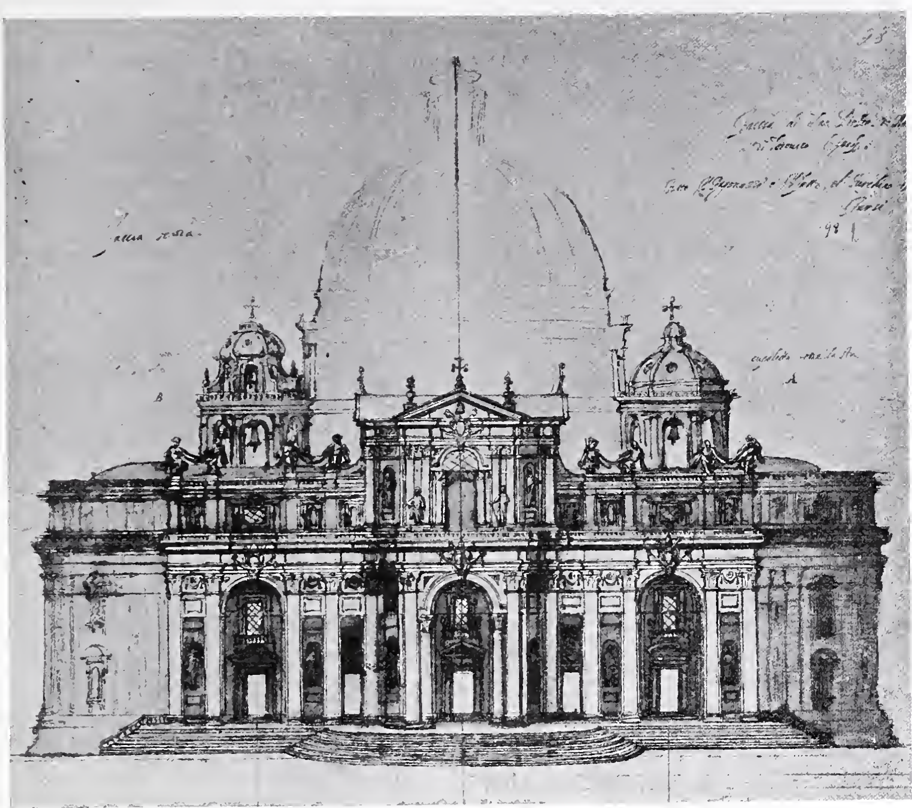


Abb. 4. Façadenstudie über St. Peter in Rom von Fra Ludovico Cigoli (1559—1613).

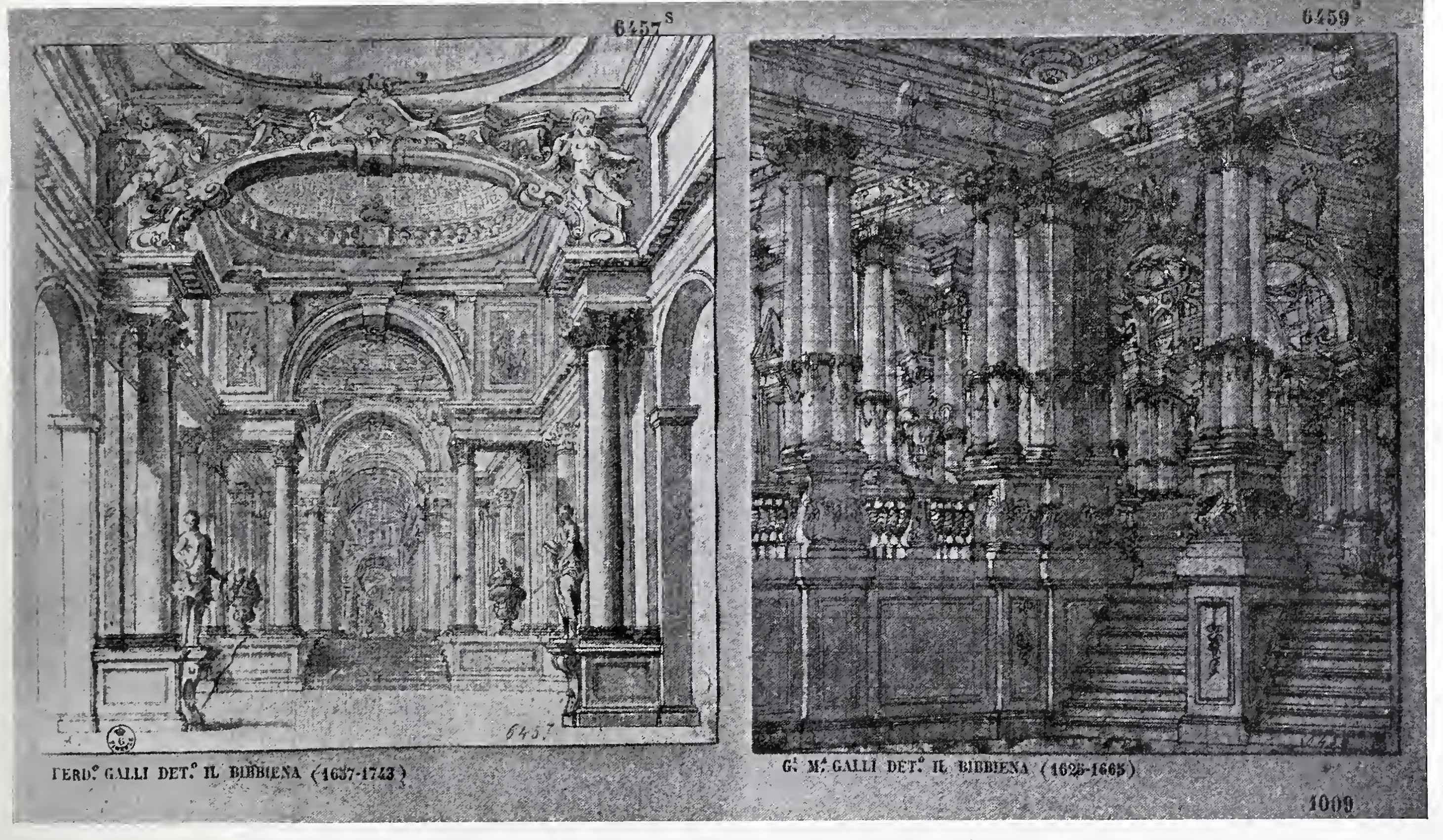


Abb. 5. Das Raum-Innere in reicher Barockarchitektur von Ferdo. Galli (1657—1743) und Gi. Ma. Galli detto il Bibbiena (1625—1665).

nicht diese Schätze einem weiteren Kreise für akademische Studienzwecke in Facsimiledruck zugänglich gemacht, heute bei den so fortgeschrittenen Vervielfältigungsverfahren? Allerdings deckt sich diese Anschauung nicht mit jener der Verwaltung, die mit der Verbreitung den Werth der Sammlung herabgedrückt, das Studium an Ort und Stelle geschmälert glaubt, sodafs sie auch bislang nur für die Forschung die Erlaubnifs zu Lichtbild-Aufnahmen ertheilte, nicht für Handelszwecke. So sind natürlich nur kleine Reihen von Aufnahmen in privaten Händen, und eine noch weit geringere Anzahl davon ist zur Veröffentlichung gelangt. Aufser Albert Jahn und H. v. Geymüller hat m. W. von deutschen Autoren nur noch der verstorbene Rudolf Redtenbacher*) Mittheilungen aus der Sammlung der architektonischen Handzeichnungen gebracht.

Möchten diese Zeilen dazu beitragen, regeres Interesse für die Tausenden von Blättern aus einer grofsen Zeit in der Baugeschichte zu erwecken, bei denen zumal, welchen vergönnt ist, längere Zeit zum Ausbau ihres Wissens und zu ihrer Vertiefung baugeschichtlichen Studien auf italienischem Boden sich widmen zu können.

Florenz, März 1900. Theobald Hofmann.

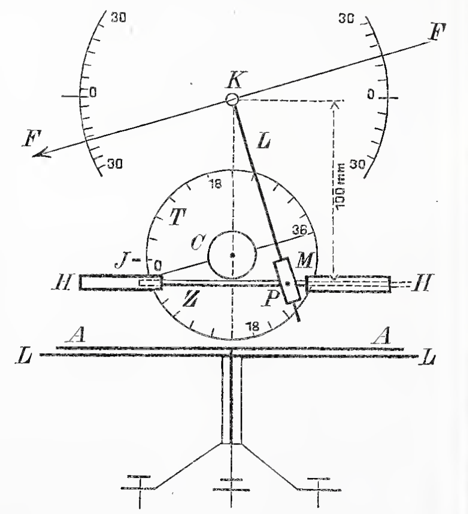
*) Mittheilungen aus der Sammlung Architektonischer Handzeichnungen in der Galerie der Uffizien zu Florenz von Rudolf Redtenbacher, Architekt. I. Theil. Baldassare Peruzzi und seine Werke. Karlsruhe 1875. Verlag von J. Veith.

Neues Tachymeter mit Tangentenschraube.

In Nr. 15 d. Bl. vom 15. April 1893 (S. 152) ist ein von der Firma A. Meifsner in Berlin ausgeführtes Tachymeter mit Tangentenschraube beschrieben worden, mit dem die wagerechte Entfernung E der Lattenaufstellung von der Lothachse des Instruments, sowie die Höhe H über dem Instrumentenhorizont, unter der Voraussetzung, dafs das einer ganzen Trommelumdrehung entsprechende Stück L der Latte abgelesen wird, durch die folgenden beiden Gleichungen gefunden werden:

$$1)\quad E = k \cdot L, \qquad 2)\quad H = (t_u - t_w) \cdot L,$$

worin k die Unveränderliche des Instruments, t_u die der unteren, t_w die der wagerechten Sicht des Fernrohrs entsprechende Trommelablesung bedeuten. Bei starkem Gefällwechsel ist das Drehen der Trommel durch verschiedene Schraubengänge hindurch etwas zeitraubend und als der einzige Mangel des Instruments bezeichnet worden. Dieser Umstand ist die Veranlassung zu einer neuen Anordnung des im übrigen auf denselben Grundlagen beruhenden Instruments geworden.



Die Alhidade A des Theodoliten trägt die in der Abbildung nicht gezeichneten Stützen für die Kippachse K des Porro-Fernrohrs F. Mit letzterem ist ein Arm L fest verbunden, sodafs F der dem Arm L ertheilten Drehbewegung in demselben Mafse folgen mufs. An der einen Fernrohrstütze ist die Achse des Zahnrades C mit getheilter Trommel T gelagert. Das Zahnrad C greift in eine Zahnstange Z ein, welche wagerecht in mit der Fernrohrstütze fest verbundenen Führungshülsen HH hin und her verschiebbar ist. Der Punkt P in der Mitte der Zahnstange Z ist der Drehpunkt einer Hülse M, durch welche der Arm L hindurchgeführt ist. Infolge dieser Anordnung mufs sich der Arm L (und mit ihm das Fernrohr F) um K bei einer Drehung des Zahnrades C gleichmäfsig drehen. Der Punkt P (also auch die Zahnstange Z) verschiebt sich auf einer wagerechten Geraden, die von der Achse K den senkrechten Abstand 100 mm hat. Die Trommel T ist auf dem Mantel ihres Cylinders in $2 \times 360 = 720$ Theile getheilt, die, von einem Nullpunkt anfangend, nach beiden Richtungen des Umfanges sich erstrecken.

Die Stellung der Trommel kann gegen eine feste Strichmarke J abgelesen werden. Bei wagerechter Lage des Fernrohrs, also lothrechter Stellung des Armes L, soll der Nullpunkt der Theilung mit der Marke J übereinstimmen. Der Umfang des Theilkreises des Zahnrades C ist 72 mm. Folglich verschiebt sich bei einer Drehung der Trommel um 10 Theile die Zahnstange um 1 mm (1 v. H.) Einer Drehung der Trommel um 1 Theil entspricht eine Verschiebung der Zahnstange um 0,1 mm (0,1 v. H.) und einer Drehung um 360 Theile, d. h. um die Hälfte des Umfanges, eine Verschiebung um 36 mm (36 v. H.) Dies entspricht einem Neigungswinkel von rund $\pm 20°$. Da man Zehntel-Trommeltheile noch sicher schätzen kann, so können die Neigungen bis auf $^1/_{100}$ v. H. oder rund 20 Sec. angegeben werden.

Die sehr rasch von statten gehende Messung mit dem Instrument, welches durch eine in der Richtung der Projection der Sicht und eine auf das Fernrohr aufgesattelte Röhrenlibelle, sowie durch den Höhenkreis und aufserdem durch die Distanzfäden des Fernrohrs jederzeit auf seine Richtigkeit leicht geprüft werden kann, gestaltet sich ganz einfach: Man richtet den Mittelfaden des Fernrohrs auf einen beliebigen Theilstrich U der lothrecht aufgestellten Latte (z. B. 1 m) und macht an der Trommel die Ablesung p v. H. (z. B. 24,32 v. H.), dann dreht man die Trommel um 1 v. H. weiter (wobei die Feineinstellung durch Klemm- und Feinschraube erfolgt) und liest den Punkt O der Latte (z. B. 2,75 m) ab. Dann ist $L = 1{,}75$ m und demnach:

$$E = 100 \cdot L \;(= 175 \text{ m}) \text{ und } H = p \cdot L \;(= 42{,}56 \text{ m}).$$

Vordruck zum Eintragen der Beobachtungen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						Höhe von U über				
Laufende Nr.	Azimut-Winkel	Lattenablesung U O	Unterschied L	Trommelablesung p $p+1$	Wagerechte Entfernung $E=100L$	dem Instrumenten-Horiz. $H=p.L$	dem Fufspunkt der Latte m	Ordin. des Instrument.-Horiz. i	Ordin. des Punktes $i+H-m$ $i-H-m$	Bemerkungen
	° ′	m	m	v. H.	m	m	m	m	m	
Instrumentenaufstellung Nr. 48,5. Ordinate 316,20. Instrumentenhöhe 1,42.										
1	30 45	1 2,75	1,75	24,32 25,32	175	42,56	1	317,62	359,18	

M. E. wird durch das angegebene Instrument die Aufgabe des Tachymeters mit Tangentenschraube im Vergleich zu allen bisher bekannt gewordenen Anordnungen am vollkommensten gelöst, und es scheint mir, dafs es wegen seiner leichten Handhabung und der überaus einfachen Ableitung der Werthe E und H für die Zwecke der Ingenieurpraxis eine grofse Bedeutung hat.

Berlin, im August 1900. R. Doergens.

25. Jahresversammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Neben einigen Gegenständen aus dem vorwiegend ärztlichen Gebiete und dem der Gesundheitspflege standen bei der in diesem Jahre in Trier am 12. bis 15. September abgehaltenen Versammlung zwei Gegenstände von wesentlich technischer Bedeutung zur Behandlung, welche die Wasserversorgung mittels Thalsperren und die kleinen Wohnungen in Städten betrafen.

Geheimrath Professor Intze (Aachen) hatte zur Besprechung der Wasserversorgung mittels Thalsperren in gesundheitlicher Beziehung von seinen zahlreichen Unterlagen für Bauausführungen und Entwürfe neuer Stauweiher eine grofse Zahl Zeichnungen, Tabellen usw. zur Stelle gebracht und theilte einige wesentliche Punkte für Anlegung deratiger Thalsperren mit. Neu war die Beschreibung der Anlagen, welche erforderlich geworden waren, um das in den Stauweihern aufgesammelte Wasser zur Benutzung als Trinkwasser geeignet zu machen. Da dieses Sammelwasser im wesentlichen als ein Oberflächenwasser anzusehen ist, dem aus Quellen und Grundwasserströmen entfliefsendes Wasser sowie Niederschläge von Regen und Schnee sich zugesellen, so müssen Vorkehrungen getroffen werden, um etwa darin vorkommende gesundheitschädliche Stoffe, insbesondere lebende Krankheitserreger zu entfernen. Dazu hat man sowohl Rieselanlagen mit drainirten Wiesen, wie auch Sandfilter, zuweilen auch beides zusammen, verwandt. Soweit thunlich, wird man die Thalsperren für Beschaffung von Trinkwasser in Niederschlagsgebieten anlegen, die möglichst frei von Wohnungen und Fabriken, dagegen von Waldungen oder Wiesen umgeben sind, wohin auch thunlichst wenig Verkehr von Menschen stattfindet. Die Grundfläche der Stauweiher selbst ist von Wurzeln und Rasen zu befreien, am besten mit Steinbelag zu versehen,

etwaige verunreinigende Wässer sind abzuleiten, wie es für die neuen Stauanlagen bei Solingen und Chemnitz geplant ist. Der Mitberichterstatter für diese Angelegenheit, Prof. Dr. Fränkel aus Halle a. S., führt an, dafs seine angestellten Besichtigungen der Stauweiher für Trinkwasserbeschaffung recht grofse Mifsstände ergeben hätten, und verlangt gründliche Reinigung von bakteriologischen Lebewesen, was nicht auf chemischem oder physicalischem Wege, sondern lediglich auf mechanischem Wege zu erreichen sein dürfte, wobei man aber nicht die höchste Filtergeschwindigkeit von 100 mm in der Stunde überschreiten dürfe, wenn dadurch auch grofse Berieselungs- oder Filterflächen nöthig würden. Da Grundwasser aus gröfseren, von den Tagewässern gesondert fliefsenden Grundwasserströmen nicht überall, besonders in Gebirgen, zu beschaffen sein wird, so erscheint die Anlage von Stauweihern wohl empfehlenswerth, doch wird man zu unterscheiden haben zwischen Anlagen, die zur Regelung des Abflusses und Ansammlung von Betriebswasser bestimmt sind, und Stauanlagen zur Beschaffung von Trinkwasser, wofür sorgfältigere Vorkehrungen gegen Verunreinigung usw. erforderlich sein werden.

Da in neuester Zeit, in der die Industrie einen so hohen Aufschwung genommen hat, die Wohnungsnoth wiederholt erörtert worden ist, so konnten für den anderen Gegenstand der Berathungen, die Beschaffung und Verbesserung von kleinen Wohnungen in Städten, selbst die drei berufensten, für diese Frage erwählten Berichterstatter der Sache nicht viel neue Gesichtspunkte abgewinnen. Immerhin war die Behandlung des Gegenstandes von hohem Interesse und vereinigte wohl die gröfste Zahl der zur Versammlung erschienenen 297 Mitglieder bei der Berathung, in welcher Medicinalrath Dr. Reincke aus Hamburg vom ärztlichen, Geh. Baurath Stübben aus Köln vom technischen Standpunkt die Angelegenheit besprach, während Oberbürgermeister Adickes aus Frankfurt a. M. wichtige Anschauungen des Verwaltungsbeamten über diese Frage klarlegte. Hierbei gelangten 150 Zeichnungen von 34 gemeinnützigen Bauvereinigungen des Rheinlandes durch Geh. Baurath Stübben zur Vorlage, bei denen man einen Vergleich über die verschiedenen Bauherstellungen für kleine Wohnungen, und zwar für 1 bis 8 und mehr Wohnungen in jedem Gebäude, anstellen konnte, die von Arbeitervereinigungen, Arbeitgebern, gemeinnützigen Baugesellschaften oder Gemeinden und Kreisen ausgeführt waren. Ein eingehendes Studium dieser Sammlung, wie der von Geh. Medicinalrath Dr. Reincke vorgelegten statistischen Unterlagen, wird sicher für Lösung der Noth an kleinen Wohnungen ebenso wesentlichen Nutzen bieten wie die Gesichtspunkte, welche Oberbürgermeister Adickes erläuterte und wofür die drei Berichterstatter die Schlusssätze aufgestellt hatten, die zwar weder zur Besprechung noch zur Abstimmung gestellt wurden, die entwickelten Grundsätze jedoch am besten wiedergeben. Wir entnehmen denselben folgendes:

Ein gesundheitsgemäfses Wohnen in den Städten ist für die grofse Menge der minder bemittelten Bevölkerungsklassen nur dann zu erreichen, wenn nicht nur für gesundheitsgemäfse Beschaffenheit und gesundheitsgemäfse Benutzung der vorhandenen Wohnungen gesorgt wird, sondern wenn auch Vorsorge dafür getroffen wird, dafs kleine, den Anforderungen zweckmäfsiger Wohnungspolitik entsprechende Wohnungen in ausreichender Menge vorhanden sind.

Zur Herbeiführung gesundheitsmäfsiger Beschaffenheit und gesundheitsgemäfser Benutzung der vorhandenen Wohnungen bedarf es einer Wohnungsaufnahme, ferner der Privatthätigkeit, die es sich zur Aufgabe stellt, wirthschaftlich schwache, insbesondere kinderreiche Arbeiterfamilien behufs Anmiethung geeigneter und räumlich genügender Wohnung durch Geldzuschüsse zu unterstützen, gesundheitlich schlechte Wohngebäude anzukaufen, umzubauen oder niederzulegen und durch geeignete Neubauten zu ersetzen; der Gemeindethätigkeit: Erwerbung, nöthigenfalls Enteignung gesundheitswidriger Wohngebäude, theilweise oder gänzliche Niederlegung derselben und Errichtung zweckmäfsiger Ersatzbauten; der polizeilichen Thätigkeit: Erlafs einer polizeilichen Verordnung über Beschaffenheit und Benutzung der Wohnungen; endlich der Handhabung dieser Verordnung durch ständige Ueberwachung.

Für die Beschaffung neuer Wohnungen ist vor allem wichtig ein gesundes Zusammenwirken der privaten Bauthätigkeit und der Arbeit der Behörden und öffentlichen Verbände, wobei alles vermieden werden mufs, was einer gesunden Privatthätigkeit hindernd in den Weg tritt. Die private Thätigkeit hat sich zu erstrecken auf den Bau von Eigenhäusern durch die Wohnungsbedürftigen selbst, auf die Unternehmer-Thätigkeit, bestehend in Herstellung von Wohnungen zum Verkauf oder zur Vermiethung aus Erwerbsrücksichten, den Bau von Wohnungen durch Genossenschaften und gemeinnützige Vereine, den Zusammenschlufs von Baugenossenschaften und Bauvereinen behufs Sammlung von Erfahrungen, Plänen, Kauf- und Miethverträgen usw., endlich die Fürsorge der Arbeitgeber für das Wohnbedürfnifs ihrer Arbeiter durch Eigenbau, Hergabe von Gelände, von Baucapital, Bürgschaftsübernahme usw. Reich, Staat und Gemeinde sollten in ihrer Eigenschaft als Arbeitgeber den privaten Arbeitgebern mit gutem Beispiel vorangehen.

Die Aufgabe von Staat und Gemeinde besteht vor allem darin, die Grundlagen und Voraussetzungen einer gesunden privaten Bauthätigkeit zu schaffen und die immer erneuten störenden Eingriffe ungesunder Speculation zu bekämpfen. Wichtige Mafsnahmen hierfür sind: 1) Erlafs zweckmäfsiger Bestimmungen für die Bebauung. Hierhin gehört eine Abstufung der Bauordnung unter Schonung der berechtigten örtlichen Interessen. Dabei können die baupolizeilichen Anforderungen bezüglich der Baustoffe, der Mauerstärken, der Entwässerungsanlagen, der Flur- und Treppenbreiten usw. für kleine Häuser im Aufsengelände vereinfacht und erleichtert werden, während Miethcasernen daselbst ganz untersagt werden. Wo Miethcasernen zugelassen werden, sind an die einzelnen Wohnungen in denselben erhöhte Anforderungen zu stellen, besonders in Bezug auf Abgeschlossenheit jeder Wohnung, eigenen Vorplatz, eigene Wasserversorgung und eigenen Abort. 2) Rechtzeitige ausgedehnte Erschliefsung von Baugelände durch Aufstellung zweckmäfsiger Fluchtlinienpläne, Herstellung von Strafsen, Umlegung (für welche Zwang anzustreben ist), Ausbildung von Verkehrsmitteln (Strafsen- und Vorortbahnen) und Eingemeindungen zur Erleichterung der Ansiedlung in Vororten. Andere Mafsnahmen zur Schaffung kleiner Wohnungen, sowie zur Förderung gesunder Bauthätigkeit sind Anregungen zu privater und genossenschaftlicher Thätigkeit, der Bau von Wohnungen durch Staat und Gemeinde, sowie geeignete Unterstützung des Baues kleiner Wohnungen auf streng wirthschaftlicher Grundlage. —e.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für Entwürfe zu einem Sparkassengebäude in Salzuflen (vgl. S. 378 d. Bl.) hat das Preisgericht dem Entwurf des Architekten Ag. Wedegärtner in Altona und dem Entwurf des Architekten Ernst Hoffmann in Berlin-Halensee Preise zuerkannt. Eingegangen waren 177 Entwürfe, die in der Zeit vom 20. September bis 4. October im Rathhaussaale in Salzuflen öffentlich ausgestellt sind.

Einen Wettbewerb um Pläne für ein „Deutsches Vereinshaus“ in Mährisch-Schönberg schreibt der dortige Verein gleichen Namens unter den deutschen Architekten aus. Die durch einen Kostenüberschlag nachzuweisenden Baukosten für das in der verkehrsreichsten Strafse der Stadt zu errichtende Haus sind auf beiläufig 160 000 Kronen (80 000 Gulden) anzunehmen. Zur Ertheilung von Preisen stehen 2000 Kronen zur Verfügung für drei Preise von 1000, 600 und 400 Kronen: doch kann das Preisgericht auch eine andere Vertheilung des Gesamtbetrages vornehmen. Zum Preisgericht gehören u. a. die Herren k. k. Professor Victor Luntz und k. k. Baurath Al. v. Wielemanns in Wien und der Obmann des Bauausschusses der Stadtvertretung. Die Arbeiten sind bis zum 1. Januar 1901 an Fabrikdirector Moritz Emmer in Mährisch-Schönberg einzuliefern, von dem auch der Plan des Baugrundstücks, Bedingungen usw. bezogen werden können. (Vgl. den Anzeigentheil dieser Nummer.)

Zu Ehren des Regierungs- und Bauraths Daub in Saarbrücken, der als Mitglied an die Königl. Eisenbahndirection in Frankfurt a. M. versetzt worden ist, fand am verflossenen Sonnabend im Civilcasino in Saarbrücken eine Abschiedsfeier statt, zu der sich mit den Beamten der Eisenbahnverwaltung auch Vertreter der Bergwerksdirection, der städtischen Behörden usw. in grofser Zahl vereinigt hatten. Die Betheiligung aus allen Berufen und Ständen des dortigen Kreises legten ebenso wie die herzlichen, von gröfster Anerkennung des Wirkens Daubs getragenen Tischreden Zeugnifs ab von der hohen Werthschätzung und Verehrung, die der Scheidende, der zugleich Vertreter des dortigen Wahlkreises im Abgeordnetenhause ist, bei seinen Amtsgenossen nicht nur, sondern bei der ganzen Bevölkerung geniefst. Regierungsrath Daub war 27 Jahre lang im Bezirke der Königl. Eisenbahndirection Saarbrücken thätig und übte zehn Jahre hindurch gleichzeitig eine erfolgreiche Wirksamkeit im Saarbrücker Gemeindedienst aus.

Ueber die africanischen Eisenbahnen in den deutschen Schutzgebieten sprach Oberstleutnant Gerding, der die Bahnen im Auftrage der deutschen Colonialverwaltung bereist hat, am 11. d. M. im Berliner Verein für Eisenbahnkunde in längerem fesselndem Vortrage. Der ertheilte Auftrag hatte dahin gelautet, dafs in den deutschen Schutzgebieten Südwest- und Ostafricas der dort im Gange befindliche Eisenbahnbau und das für seine Erweiterung zunächst in Betracht kommende Gelände besichtigt und darüber Bericht erstattet werden sollte. Soweit sich die Gelegenheit dazu bot und die zur Verfügung gestellte Zeit (etwa ein Jahr) solches zuliefs, sollte die Bereisung auch auf africanische Eisenbahnen aufserhalb der deutschen

Schutzgebiete ausgedehnt werden. Der Vortragende gab zunächst einen kurzen Ueberblick über den Verlauf seiner Reise. Die Abreise mit einem Dampfer der Woermann-Linie von Hamburg erfolgte am 25. Juni 1899. Ende Juli, also nach etwa fünfwöchiger Fahrt, wurde das südwest-africanische Schutzgebiet auf der Reede von Swakopmund erreicht. Nach fünfmonatiger Anwesenheit in diesem Schutzgebiete wurde die Reise auf dem Seewege zunächst bis Capstadt fortgesetzt. Von hier aus sollte der Landweg genommen werden auf der nach Transvaal und Rhodesia führenden Eisenbahn, entweder bis Delagoabay oder bis Beira. Der Kriegszustand nöthigte aber, diesen Plan aufzugeben, und so blieb nur der Seeweg nach dem ostafricanischen Schutzgebiete übrig. Dar es Salaam wurde Ende Februar d. J. erreicht. Nach dreimonatigem Aufenthalte in diesem Schutzgebiete, während dessen ein Abstecher nach Mombassa zur Befahrung der britischen Ugandabahn bis zur Bauspitze, damals etwa 600 km landeinwärts, gemacht werden konnte, erfolgte Ende Juni die Rückkehr in die Heimath.

Die weiteren Mittheilungen des Vortragenden betrafen zunächst das südwest-africanische Schutzgebiet. Die dort seit dem Herbst 1897 im Bau begriffene Eisenbahn von Swakopmund nach Grofs-Windhoek, dem Hauptorte des Schutzgebietes, 380 km landeinwärts, hat in diesem Frühjahr Karibik, halbwegs Grofs-Windhoek erreicht und ist bis dort seit dem 1. Juli im Betriebe. Für das Schutzgebiet ist schon diese Theilstrecke von unendlicher Wichtigkeit, da sie eine Durchquerung des wüsten gebirgigen Küstenstreifens in Stunden ermöglicht, wofür sonst Tage erforderlich waren, auch die Gefahren und Verluste einer solchen Durchquerung nunmehr gegenstandslos macht. Bemerkenswerth ist, dafs Karibib, 194 km von der Küste entfernt, eine Meereshöhe hat, die der des Brennerpasses (1300 m) nahezu gleichkommt. Der Vortragende schilderte die Schwierigkeiten, die bei diesem Eisenbahnbau bisher zu überwinden waren, die indessen der Weiterbau in der Richtung auf Grofs-Windhoek in dem Mafse nicht zu gewärtigen haben wird, wenngleich das Gelände bis dort mit einigen Unterbrechungen weiter ansteigt. Grofs-Windhoek hat eine Meereshöhe von etwa 1600 m.

Im ostafricanischen Schutzgebiete, dem sich der Vortragende dann zuwandte, steht die Verwirklichung einer das Schutzgebiet etwa in seiner Mitte durchschneidenden Bahn, einer Mittellandbahn, von dem Hauptorte Dar es Salaam mit seinem vorzüglichen Hafen bis an die das Schutzgebiet im Westen begrenzenden grofsen Seen im Vordergrunde des Interesses. Für die erste Theilstrecke von Dar es Salaam nach Mrogoro, etwa 230 km landeinwärts, sind schon seit Jahren Erkundigungen, Vermessungen usw. ausgeführt. Das hierbei in Betracht kommende Gelände hat der Vortragende nach den verschiedensten Richtungen durchstreift, und eine Bahnlinie festgelegt. Er ist dabei zu der Ueberzeugung gelangt, dafs schon der Bau dieser Theilstrecke als ein aussichtsvolles Unternehmen bezeichnet werden kann, da die hier ansässige Bevölkerung zahlreich, auch das Gelände culturfähig genug ist, um einen Eisenbahnbau zu rechtfertigen, dem besondere Schwierigkeiten nicht entgegenständen. Nach den ihm gewordenen Mittheilungen sei letzteres auch der Fall auf dem Gelände weiter westlich bis zu den Seen. Angesichts der Anstrengungen, die jenseit der deutsch-ostafricanischen Grenze gemacht würden, um durch Eisenbahnen den Handelsverkehr des deutschen Schutzgebietes nach aufserhalb abzulenken, dürfe daher mit dem Bau der Mittellandbahn nicht gezögert werden; er sei eine Lebensfrage für das Schutzgebiet.

Brand einer Scheune mit Eiskeller. Die auf dem Landgestüt in Braunsberg vor zwei Jahren errichtete Heuscheune wurde bei einem starken Gewitter von einem zündenden Blitz getroffen. Das Gebäude war 27,5 m lang, 17 m breit, in den Grundmauern aus Granitfindlingen, in den Umfassungswänden aus Ziegelsteinfachwerk hergestellt und mit Dachpappe in doppelter Lage gedeckt. Da etwa 1200 Ctr. Stroh und Heu aufgestapelt lagen, war an eine Rettung nicht zu decken, und brannte das Gebäude in kurzer Zeit bis auf die Ziegelrollschicht völlig nieder. Die Mittelständer des Dachstuhls standen auf 60 cm starken Granitklötzen: diese sind bei der Gluthhitze sämtlich zerborsten. Die bei dem abfallenden Gelände nöthigen hohen Grundmauern waren zum Theil zur Anlage eines Eiskellers benutzt worden, der in üblicher Weise hergestellt und mit einem 1/2 Stein starken Gewölbe abgedeckt ist, worauf eine 20 cm hohe Betonschicht gebracht war. Diese hat sich unversehrt erhalten, sodafs das im Keller lagernde Eis nicht geschmolzen ist. —t.

Ueber die Güterbewegung auf der sibirischen Eisenbahn, mit besonderer Berücksichtigung der Getreidebewegung, hat die amtliche russische Zeitung „Westnik Finanzow" kürzlich folgende Angaben gemacht. Unter allen Gütern, die auf der sibirischen Eisenbahn befördert werden, nimmt das Getreide die erste Stelle ein. Es wurden befördert:

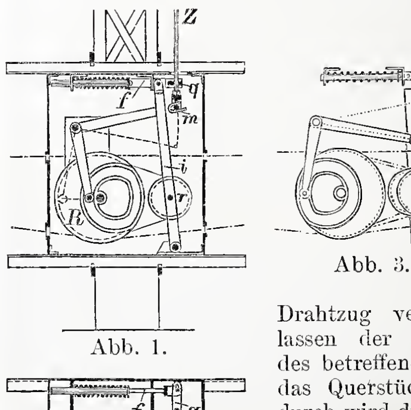
1897 227 780 t (13,906 Mill. Pud) Getreide; davon entfielen 201 900 t (12,326 Mill. Pud) auf Weizen.
1898 331 924 t (20,264 „ „) „ davon entfielen 205 143 t (12,524 Mill. Pud) auf Weizen.
1899 320 671 t (19,577 „ „) „ davon entfielen 124 013 t (7,571 Mill. Pud) auf Weizen.

1897 und 1898 gelangten gröfsere Weizenvorräthe früherer Jahre zur Beförderung, 1899 wurde dagegen nur die überschüssige Erntemenge ausgeführt. Von der gesamten Weizenmenge wurden 1898 noch 151 990 t (9,279 Mill. Pud), 1899 dagegen nur 45 815 t (2,797 Mill. Pud) ins Ausland übergeführt. Der Rückgang soll theils durch Erschöpfung der alten Vorräthe verursacht, theils auch durch ungenügende und mangelhafte Lagerräume der sibirischen Eisenbahn bewirkt worden sein, wodurch viele ausländische Käufer abgeschreckt worden sind. Seit 1899 ist auch ein Rückschritt in der Getreidebewegung nach dem europäischen Rufsland zu verzeichnen. Der „Westnik Finanzow" weist darauf hin, dafs wegen der hohen Weizenpreise, die beständig in den getreidearmen ostsibirischen Gebieten und in Transbaikalien herrschen, westsibirisches Getreide mehr und mehr nach Osten abgelenkt werden mufs und dann thatsächlich für Europa kein überschüssiges Getreide in Sibirien vorhanden sein wird. Aus der Statistik der Frachtbewegung will man bereits beobachtet haben, dafs von einzelnen Stationen der westsibirischen Eisenbahn, die früher das Getreide nach dem Auslande abfertigten, die Weizenausfuhr jetzt nach Osten (Transbaikalien und Ostsibirien) bewerkstelligt wird.

Erzeugnisse der Viehzucht werden auf der sibirischen Eisenbahn fast ausschliefslich nach Westen befördert. 1899 wurden nach dieser Richtung ausgeführt: 12 099 Pferde (Kirgisenpferde), 15 838 Haupt Rindvieh, 36 036 t (2,2 Mill. Pud) Fleisch in gesalzenem und gefrorenem Zustande, 4914 t (300 000 Pud) Felle und Thierhäute, 3112 t (190 000 Pud) Wolle, 6388 t (390 000 Pud) Talg, 10 532 t (643 000 Pud) Butter, 3669 t (224 000 Pud) Eier. Pferde und Rindvieh gehen hauptsächlich für die Militärverwaltung nach St. Petersburg, sibirisches Fleisch wird in erster Linie von den Grofshändlern Moskaus und St. Petersburgs bezogen, und Butter wird bereits in grofsen Mengen ins Ausland befördert. Die Bahnverwaltung hat den Butterversand in den nordisch-überseeischen Verkehr hineingezogen und für die Beförderung besondere Kühlwagen eingestellt. Seit 1899 wird jede Woche ein Frachtzug mit 20 bis 25 Kühlwagen abgefertigt.

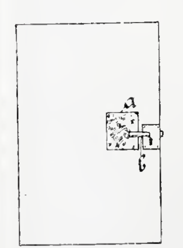
Es steht zu erwarten, dafs nach endgültiger Ausgestaltung der Verkehrsverhältnisse auf den sibirischen Bahnstrecken und nach Errichtung von Zweiglinien die Ausfuhr von Erzeugnissen sibirischer Viehzucht ganz bedeutend steigen wird. —s.

Patente.


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Signalantrieb mit Auslösung durch Drahtbruch. D. R.-P. Nr. 105 601. Josef Vögele in Mannheim. — Zwei an federnden Hebeln i gelagerte Rollen r sind mit festen Rollen (Stellrolle R mit Curvenführungen) derart durch Umschlingung mit demselben Drahtzug verbunden, dafs beim Nachlassen der Drahtspannung die Feder f des betreffenden Hebels i diesen und damit das Querstück q (Abb. 2) verstellt. Hierdurch wird die Zugstange z des Signalflügels vom Stellzeug bei Gabel m gelöst (Abb. 3), und der Flügel fällt in die Haltlage.

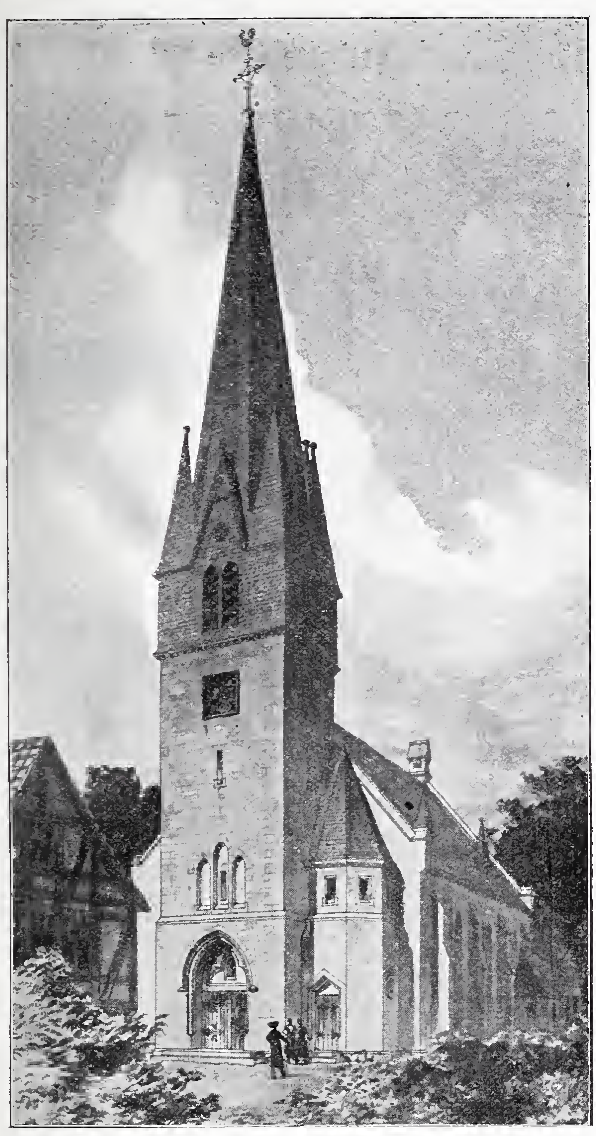
Thür für Brandmauern. D. R.-P. Nr. 106 141 (Kl. 37 vom 3. März 1899). Friedrich Hahn, Berlin, Colonie Grunewald. — Die abgebildete eiserne Thür erhält beim Schlofs einen Ausschnitt a, der mit einem leicht zerbrechbaren, aber unverbrennlichen Material, wie Asbest oder dergl., verkleidet wird. Das Schlofs hat keinen Schliefsriegel, sondern nur eine Falle, die sich von aufsen nur mittels Schlüssel und von innen mittels Drücker öffnen läfst. Der Zweck der Einrichtung ist, die Brandmauerthür gegen Eintritt von aufsen verschliefsen zu können und bei Feuersgefahr dennoch leichtes Oeffnen dadurch zu ermöglichen, dafs man die Platte a zerschlägt und die Thür dann mittels des Drückers b von aufsen öffnet.



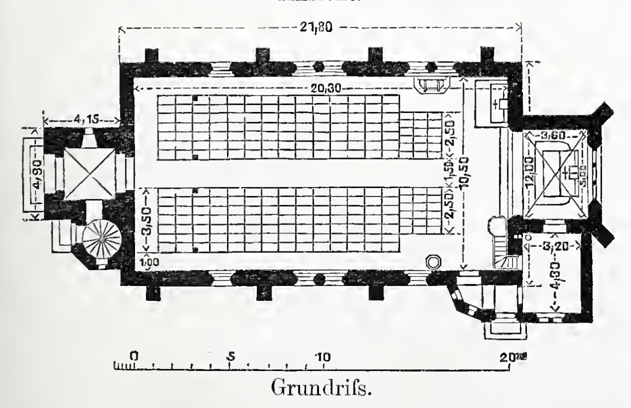
Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Neubau der katholischen Kirche in Altenbergen (Reg.-Bez. Minden).

Die alte Kirche in Altenbergen, Königlichen Patronats, war viel zu klein, befand sich aufserdem auch mit Einschlufs des massiven Thurmes in einem baulich schlechten Zustande, sodafs der völlige Neubau erforderlich wurde.

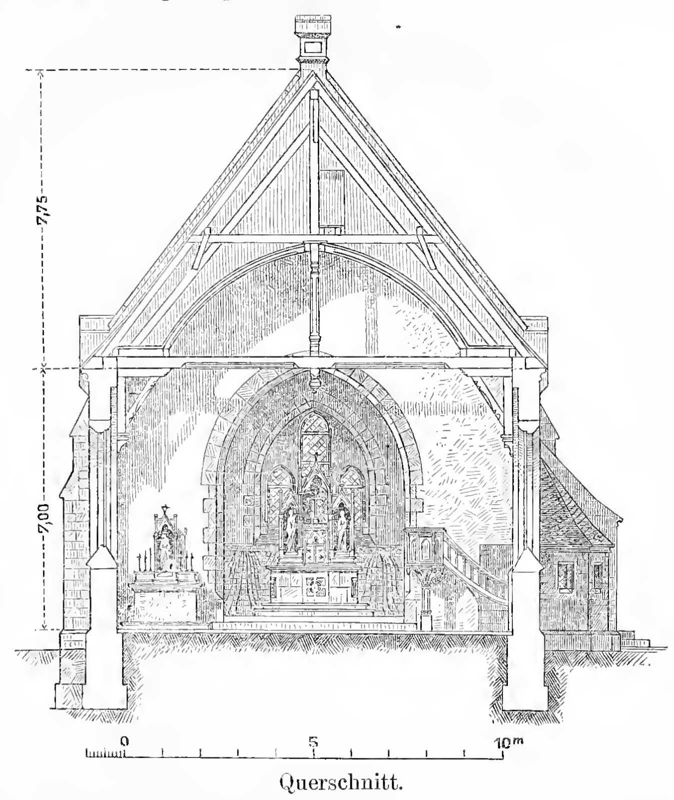


Ansicht.



Grundrifs.

Der Staat hat als Bauverpflichteter den Neubau der Kirche eingeleitet; mit der Ausführung selbst ist im Juli 1898 begonnen worden. Als Bauplatz ist der der alten Kirche auf dem Kirchhofe des Dorfes beibehalten, und es ist, um die erforderlichen Leichenausgrabungen möglichst einzuschränken, fast genau die Stelle der alten Kirche beibehalten. Die Baustelle liegt neben dem Pfarrgrundstück und ist von allen Seiten des Dorfes zugänglich. Der Entwurf zeigt ein rechteckiges Hauptschiff mit einem gerade abgeschnittenen Chor nebst Sacristei und mit einem massiven Thurm an der Westseite. Chor und Thurm sind mit Kreuzgewölben überwölbt, während das Kirchenschiff eine bogenförmige und die Sacristei eine gerade Holzdecke erhalten hat. Der Haupteingang, über welchem sich der 16,40 m hohe Thurm erhebt, liegt in der Mittelachse der Kirche und in einem kleinen Seitenthürmchen, daneben die Treppe zur Orgelempore. Sämtliche Mauern sind in Bruchsteinen, die aufgehenden Mauern mit lagerhaften hammerrecht bearbeiteten Bruchsteinen in wagerechten Schichten ausgeführt, die Fugen mit Mörtel verstrichen. Gesimse, Thürbekleidungen und Fenstermafswerke usw. sind aus Sollinger Sandsteinen hergestellt. Sämtliche Dächer sind mit deutschem Schiefer auf einfacher Schalung gedeckt. Im Innern sind die Mauern glatt geputzt und haben einen einfachen Anstrich



Querschnitt.

in Leimfarbe erhalten. Die sichtbare Holzdecke des Kirchenschiffes, sowie die Hölzer der Orgelempore sind lasirt und in den Fasen dunkel abgesetzt. Die Decke der Sacristei ist gewellert, von unten glatt geputzt und, wie die Wände, geweifst. Die Fenster haben eine einfache Bleiverglasung aus Kathedralglas mit gemusterter Umrahmung erhalten. Der Fufsboden in den Gängen der Kirche ist aus Sollingplatten, unter dem Gestühl aus Flachziegeln, darüber Dielung auf 10 cm hohen Lagerhölzern und im Chor aus einfach gemusterten Thonplatten hergestellt. Die innere Ausstattung wurde aus Eichenholz gearbeitet. Zu dem Geläute sind die drei bereits vorhandenen Glocken wieder verwandt worden. Eine Heizung ist nur für die Sacristei vorgesehen, in der ein eiserner Ofen aufgestellt ist.

Die Baukosten der Kirche stellen sich auf rund 44 364 Mark. Hiervon bezahlt der Staat 36 914 Mark, den Rest von 7450 Mark zahlt die Gemeinde Altenbergen als Werth der Hand- und Spanndienste. Bei 345 qm bebauter Grundfläche, 3019 cbm umbauten Raumes und 367 Sitz- und Stehplätzen berechnet sich der durchschnittliche Einheitspreis für 1 cbm umbauten Raumes zu rund 15 Mark, für einen Sitz- bezw. Stehplatz zu rund 121 Mark.

Der Entwurf ist nach einer bei der Königlichen Regierung in Minden aufgestellten Skizze von dem Kreisbaubeamten, Baurath Holtgreve in Höxter ausgearbeitet worden. Die örtliche Bauleitung lag unter der Oberleitung des Kreisbaubeamten theils in den Händen des Architekten Mehl und in der Hauptsache in der Hand des Architekten Hecker, Oberlehrers der Königlichen Baugewerkschule in Höxter.

Die Dichtungsarbeiten im Coudray-Tunnel auf der französischen Nordbahn.

Eine der gröfsten Schwierigkeiten, mit denen der Tunnelbauer zu kämpfen hat, liegt bekanntlich in der Lösung der Aufgabe, ein Tunnelgewölbe wasserdicht herzustellen. Das, was bei der Herstellung gewölbter Brücken bei sorgfältiger Ausführung und der Anwendung guter Abdeckungsstoffe (Cement, Asphaltfilz, Bleiplatten, Tectolith) unschwer gelingt, kann im Tunnelbau die ärgsten Verlegenheiten bereiten. Die Gründe, weshalb die Gewölbedichtung beim Tunnelbau so häufig mifslingt, sind leicht zu finden: theils liegen sie in der Schwierigkeit, in den engen, dunklen Räumen, wie sie nun einmal beim Tunnelbau nicht zu vermeiden sind, und bei den immerhin etwas gefahrvollen Arbeitsvorgängen, die sich dabei abspielen, die Gewölbeabdeckung tadellos herzustellen, theils sind sie in dem Umstande zu suchen, dafs der wechselnde Gebirgsdruck im Laufe der Zeit Beschädigungen an der Abdeckung verursacht, durch die ihr Zusammenhang gelöst wird oder an einzelnen Stellen Löcher entstehen, die dem Wasser den Zutritt zu dem Gewölbe ermöglichen. Ist die Dichtung des Tunnelgewölbes beim Bau nun mifslungen, so wendet man seit einer Reihe von Jahren wohl ein Verfahren an, dafs sich bei geeigneten Bodenverhältnissen durchaus bewährt hat und darin besteht, die Gewölbefugen auszukratzen und Cementbrei hineinzuspritzen. Immerhin kann es Fälle geben, wo dieses Mittel nicht anwendbar ist, oder die Verhältnisse so ungünstig liegen, dafs es keinen Erfolg verspricht.

In einem sehr schlechten Zustande befand sich, was die Wasserdichtigkeit betrifft, bis vor wenigen Jahren der auf der Eisenbahn von Paris nach Beauvais zwischen den Stationen Bossière und Saint Sulpice belegene, 1450 m lange zweigleisige Coudray-Tunnel der französischen Nordbahn. Das durchfahrene Gebirge besteht aus weifser Kreide, die zwar ziemlich viel Wasser führt, aber sonst so gut steht, dafs man eine einfache Verkleidung der Wände mit einem 0,35 m starken Ziegelmauerwerk beim Bau für völlig ausreichend gehalten hatte. Der Mörtel in den Gewölbefugen war nun im Laufe der Zeit mehr oder weniger von dem in den Gebirgspalten fliefsenden Wasser aufgeweicht und ausgespült worden; das Wasser ergofs sich im Sommer bei grofser Nässe in Strömen in den Tunnel hinein, im Winter bildeten sich, begünstigt durch die den kalten Winden ausgesetzte Lage des nördlichen Mundlochs, lange Eiszapfen an der Tunneldecke. Naturgemäfs wurde durch diese Vorgänge das Tunnelmauerwerk stark mitgenommen und in seinem Bestande gefährdet; beim Eintritt von Thauwetter rissen die abfallenden Eiszapfen Ziegelstücke aus der Decke, wodurch die Bahnbeamten in Gefahr kamen. Die Gleise waren immer schwerer zu halten, nach kurzer Zeit verwandelte sich jeder frisch eingebrachte Bettungskies in Schlamm, sodafs schliefslich auf irgend eine Weise Abhülfe geschaffen werden mufste. Zuerst brachte man versuchsweise einen sorgfältig ausgeführten Cementputz auf die innere Gewölbeleibung, aber ohne Erfolg; dann wurde es mit Sickerschlitzen hinter dem Mauerwerk versucht, gleichfalls vergeblich. Ein dritter Vorschlag ging dahin, einen aus Cement mit Eiseneinlagen hergestellten Schirm unter das Gewölbe zu hängen. Man gab diesem Vorschlage nicht Folge aus Furcht, das Wasser könne sich auf dem Schirm aufstauen und dessen Zusammenbruch bewirken. Auch war zu bedenken, dafs durch eine solche Mafsregel die Zustände insofern noch verschlechtert wurden, als man nunmehr die Tunneldecke den Blicken entzog und den Fortgang der durch das Wasser verursachten Zerstörungen nicht mehr beobachten konnte. Schliefslich entschlofs man sich daher, gleich eine gründliche, wenn auch sehr kostspielige Besserung dadurch herbeizuführen, dafs man auf den vom Wasser beschädigten Strecken das Ziegelmauerwerk ganz entfernte und durch eine neue, gut gedichtete Ausmauerung aus Bruchsteinen in Cementmörtel von 0,36 bis 0,38 m Stärke ersetzte. Die Wasserdichtigkeit des Gewölbes wurde dabei in der Weise hergestellt, dafs man gegen das blofsgelegte Gebirge starkes, wasserdichtes Segeltuch stopfte und mit Cementmörtel bedeckte, der dann nachher die Gewölbeabdeckung bildete. Die Anbringung des Segeltuches hatte nebenbei den Vortheil, die Arbeiter während der Bauausführung gegen das niederströmende Wasser zu schützen. Um Wasseransammlungen auf dem neuen Gewölbe thunlichst zu vermeiden, sind dann bei der Ausführung noch Längs- und Querrinnen in die Kreide gehauen und mit Ziegelbrocken gefüllt worden; die so gebildeten Wasserrinnen münden in Sickerschlitze, die das Wasser dem Tunnelcanal zuführen. Der Umbau des Coudray-Tunnels bildet eine bemerkenswerthe Bauausführung der französischen Nordbahn in den letzten zehn Jahren und ist daher auf der Pariser Weltausstellung 1900 von der Nordbahngesellschaft in deren Sonderausstellung dargestellt.

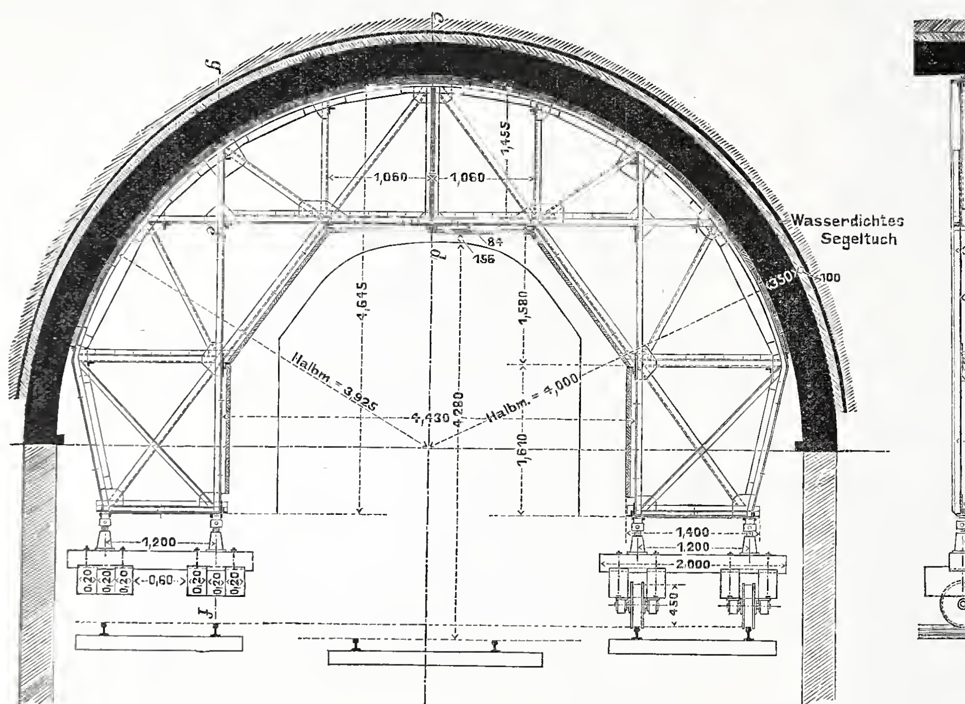


Abb. 1. Querschnitt nach *a b* (Abb. 2).

Abb. 2. Längenschnitt des halben Gerüstes nach *c d e f* (Abb. 1). nach *g e f* (Abb. 1).

Für die Ausführung der Dichtungsarbeiten wurde zunächst ein besonderes fahrbares Arbeitsgerüst hergestellt. Da — wie gesagt — das durchfahrene Kreidegebirge nicht sehr druckhaft war, so konnte das Tragwerk des Gerüstes ziemlich schwach gehalten werden; grofser Werth war bei der Herstellung des Gerüstes und seiner Anwendung aber auf die glatte Durchbringung der Züge während der Arbeit und auf möglichste Abkürzung der Bauzeit zu legen. Diese Erwägungen haben zur Anwendung des in den Abb. 1 u. 2 dargestellten eisernen, auf zwei Unterwagen gestellten Gerüstes geführt, das man, dem Fortgange der Bauarbeiten entsprechend, auf zwei seitlichen Gleisen verschieben konnte. Die Tunnelstrecke wurde während der Bauzeit eingleisig betrieben. Das Tragwerk des Gerüstes besteht aus fünf in 1,30 m Abstand aufgestellten eisernen Lehrbögen, deren Obergurt sich der inneren Leibung des Tunnelgewölbes anschliefst, während der Untergurt den für die Durchführung eines Fahrgleises in der Tunnelmitte erforderlichen Lichtraum freiläfst (Abb. 1). Die einzelnen Bautheile des Gerüstes wurden für eine senkrechte Belastung von 2000 kg auf 1 qm wagerechte Grundfläche berechnet; die meisten von ihnen bestehen aus einem einzigen Winkeleisen, nur der Obergurt ist aus Blechen und Winkeleisen zusammengesetzt. Die fünf Bögen sind durch wagerechte Steifen und durch Schräg-

streben in der Längsrichtung des Gerüstes unverschieblich mit einander verbunden. Dabei ist der mittlere Bogen jedoch als Doppelbogen aus zwei Hälften hergestellt, die mit einander verschraubt wurden, sodafs man das Gerüst in zwei Theilen an die Baustelle befördern konnte. Die Verbindung der einzelnen Bautheile unter sich ist mit Hülfe von Knotenblechen bewirkt. Ueber die Lehrbögen wurden die 0,075 m starken Schalhölzer gestreckt, in zwei verschiedenen Höhenlagen sind Arbeitsböden hergestellt: eine dem Untergurt der Lehrbögen sich anschliefsende Bretterverkleidung bildet einen wirksamen Schutz für die auf dem Gerüst beschäftigten Arbeiter gegen Rauch und Zug. Jeder Lehrbogen setzt sich mit vier kräftigen Schraubenwinden auf die beiden auf den schmalspurigen Seitengleisen laufenden Unterwagen, deren aus starken Längs- und Querbalken zusammengesetzte Gestelle auf je sechs Rädern ruhen.

Zur Inangriffnahme der Arbeiten hatte man an dem einen Tunneleingang ein Nebengleis gelegt: jedes Gerüst wurde in zwei Theilen angefahren, auf dem Nebengleis zusammengesetzt und auf Böcke gehoben, die auf einem Eisenbahnwagen standen. Dann rollte man den Eisenbahnwagen mit dem Gerüst auf dem in der Tunnelmitte liegenden Fahrgleis an die erste Arbeitsstelle und stellte das Gerüst dort auf die Unterwagen. Um die Arbeiten zu beschleunigen, hatte man acht Gerüste anfertigen lassen, die an vier verschiedenen Arbeitsstellen zu je zwei in 1,30 m Abstand (gleich dem Abstand der Lehrbögen von einander) aufgestellt wurden. Der Zwischenraum zwischen den beiden Gerüsten wurde auch mit Schalhölzern belegt, sodafs man an einer Arbeitsstelle neun Gewölberinge von je 1,30 m Länge auf einmal in Arbeit nehmen konnte. Es wurde bei elektrischem Licht gearbeitet. Nachdem man die Gerüste an die Arbeitsstellen gebracht hatte, war der Arbeitsvorgang folgender: Es wurden zunächst die Gewölberinge mit ungeraden Ordnungsnummern, am Scheitel beginnend, mit Vorsicht abgebrochen, dann die entsprechenden neuen Gewölberinge hergestellt; darauf wurde in gleicher Weise mit den zwischenliegenden Gewölberingen mit gerader Ordnungsnummer verfahren. Zwei Tage nach der Vollendung einer Strecke von neun Ringen wurde ausgerüstet, indem man die Schraubenwinden nachliefs und das Gerüst auf die Unterwagen niedersenkte. Dann konnte an eine neue Arbeitsstelle gefahren werden.

Die umgebaute Tunnelstrecke ist 672 m lang, der Umbau wurde in fünf Monaten durchgeführt. Die Baukosten einschliefslich Lieferung und Aufstellung der Gerüste und Lieferung aller Baustoffe sowie einschliefslich der Ausgaben für die Nebenanlagen haben rund 376 000 Mark, also für ein Meter $\frac{376\,000}{672}$ = rund 560 Mark betragen. Wenn auch nicht ganz, so doch zum gröfsten Theil hätte diese nachträgliche Ausgabe wohl durch mehr Vorsicht beim Bau gespart werden können, eine Mahnung, im Tunnelbau weder Mühe noch Kosten zu scheuen, um von vornherein eine tadellose Anlage zu schaffen.

Frahm.

Fremdwörter in der Elektrotechnik.

Die Mittheilung betr. Versuche über die Verwendung hochgespannten Drehstroms für den Betrieb elektrischer Bahnen auf Seite 411 des gegenwärtigen Jahrganges d. Bl. enthielt im Anschlufs an einen Auszug aus dem Berichte des Oberingenieurs Reichel auch einige Bemerkungen über Fremdwörter in der Elektrotechnik. Hierzu sind uns zwei Zuschriften eingesandt worden, die wir nachstehend in ihrem wesentlichen Inhalte wiedergeben.

I.

Bei Gelegenheit der Mittheilung auf Seite 411 d. Bl. wird gesagt, es sei sehr erfreulich, „wenn auch unsere Herren Elektrotechniker sich dann und wann einmal besinnen, dafs sie Deutsche sind". Wenn unsere Elektrotechniker der im Auslande vielfach schneller als bei uns vorgeschrittenen Wissenschaft bewufst oder unbewufst manche überflüssige Fremdwörter entnommen haben, so dürfte doch der in obigen Worten liegende schwere Vorwurf als viel zu weitgehend zu bezeichnen sein, zumal wenn man sich erinnert, dafs kein anderer Industriezweig in der letzten Zeit den Ruhm deutschen Gewerbfleifses in gleichem Mafse ins Ausland getragen hat wie die Elektrotechnik. Dafs die Verdeutschung der Fremdworte aber auch nicht immer so einfach ist, scheint aus den beiden vom Verfasser des angeführten Aufsatzes erwähnten Beispielen hervorzugehen. Der Verfasser würde seinen gegen die Elektrotechnische Zeitschrift erhobenen Vorwurf vermuthlich etwas gemildert haben, wenn ihm bekannt gewesen wäre, dafs man in den meisten deutschen Elektrotechnikerkreisen etwas anderes unter einem „Umformer" und einem „Transformator" versteht. Dafs aber „Compressor" und „Luftpumpe" nicht dasselbe sind, bedürfte eigentlich kaum des Hinweises. —y—

II.

Solange für das Fremdwort Transformator kein allgemein bekanntes deutsches Ersatzwort (wie beispielsweise das an dieser Stelle vor kurzem vorgeschlagene Spannungswandler) eingeführt ist, wird man der Schriftleitung der Elektrotechnischen Zeitschrift die Berechtigung ihrer Bemerkung nicht absprechen dürfen. Man versteht nun einmal augenblicklich allgemein unter Umformer eine umlaufende Maschine, welche die Art des Stromes umwandelt (Drehstrom in Gleichstrom), englisch „rotary convertor"; während mit Transformator eine ruhende Vorrichtung zur Abänderung der Spannung eines Wechselstromes, englisch „transformer", bezeichnet wird. Es ist ja bedauerlich, dafs die deutsche Elektrotechnik es sich nicht hat angelegen sein lassen, für die am häufigsten angewandten Fachausdrücke deutsche Bezeichnungen zu erfinden, aber solange diese nicht vorhanden sind, wird man dem den Begriff deutlich bezeichnenden Fremdwort, wie in diesem Falle Transformator, unbedingt den Vorzug geben müssen. —p—

Hierzu äufsert sich der Einsender der ersten Mittheilung wie folgt:

Der Herr Verfasser von I. sucht das Fremdwörterwesen in der Elektrotechnik damit zu entschuldigen, dafs er behauptet, die elektrotechnische Wissenschaft sei im Auslande vielfach schneller vorgeschritten als bei uns. Angenommen, letzteres sei thatsächlich der Fall, so entschuldigt das doch die Uebernahme fremdsprachlicher Fachausdrücke nicht im mindesten. Es giebt wohl auch Wissenschaften, die bei uns schneller vorgeschritten sind als im Auslande. Uebernimmt nun in solchen Fällen irgend ein Ausländer unsere deutschen Bezeichnungen? Von verschwindenden Ausnahmen abgesehen, fällt das einem Engländer oder Franzosen gar nicht ein, weder „bewufst" noch „unbewufst". Warum sollen denn gerade nur wir nicht ohne die fremden Brocken auskommen können? Leider bringen wir freilich das Ausland nicht sehr oft in die Lage, deutsche Fachausdrücke übersetzen zu müssen: denn wenn ein Deutscher etwas Neues entdeckt oder erfunden hat, dann ist gewöhnlich sein nächstes Bemühen, dafür einen möglichst wenig allgemeinverständlichen, aus schlechtem Griechisch oder Latein zurechtgeflickten Namen auszuklügeln. Und das geschieht nicht nur in den Kreisen der höchsten Wissenschaft und Technik, sondern in Nachahmung des schlechten Beispiels auch bis zu Gevatter Schneider und Handschuhmacher herunter, deren Schulbildung nie mit der Erlernung der alten Sprachen beschwert worden ist. Vom Erhabenen zum Lächerlichen ein Schritt! — Dies im allgemeinen. Die Entschuldigung mit der schneller vorgeschrittenen ausländischen Wissenschaft hält aber im besonderen auch deswegen nicht Stand, weil in der Besprechung auf Seite 411 d. Bl. von einem solchen Falle nicht die Rede war. Es wurde dort angeknüpft an den Wunsch des Herrn Reichel, „dafs es vor allem uns Deutschen vergönnt sein möge, den ersten Schritt auf diesem neuen und hochwichtigen Gebiete der Industrie zu thun, damit uns nicht wiederum von anderen Nationen der Rang abgelaufen wird, wie dies leider mit der Verwerthung unserer guten Gedanken schon der Fall war". Das ist ungefähr das Gegentheil von dem, was in I vorausgesetzt wird. Wenn wir die guten Gedanken haben, die andere Nationen dann benutzen, dann sind wir auch wohl berechtigt — und wenn wir etwas auf uns halten, sogar verpflichtet! — unseren guten Gedanken den richtigen deutschen Namen zu geben. Dafs dies in der Regel nicht geschieht, verdient wohl einen Vorwurf: ob die halb scherzhafte Form, in welche dieser auf Seite 411 d. Bl. gekleidet wurde, dem ganzen Zusammenhange nach zu weit geht, möge der Leser selbst beurtheilen.

Was nun den Ausdruck „Luftcompressor" betrifft, so ist nicht einzusehen, warum man ihn nicht durch Luftpumpe ersetzen sollte. Die letztere Benennung etwa nur auf solche Vorrichtungen zu beschränken, die die Luft verdünnen (was der Herr Verfasser von I vielleicht beabsichtigt), dafür liegt in der That gar kein Grund vor, wie das Beispiel der Flüssigkeitspumpen beweist. Die Frage ist übrigens schon dadurch ohne weiteres entschieden, dafs die preufsische Eisenbahnverwaltung die Luftverdichter der Westinghouse-Bremse nicht Compressoren, sondern Luftpumpen nennt, und dafs sogar die Westinghouse-Gesellschaft selbst diese Bezeichnung in ihre deutschen Veröffentlichungen übernommen hat.*) Man sieht daraus, wie leicht das praktische Leben bei etwas gutem Willen über alle spitzfindigen Bedenklichkeiten hinwegkommt. Aehnlich steht es mit dem Umformer. Warum soll denn dies Wort nicht zwei verschiedene Dinge bezeichnen können? Wer sich daran stöfst, der darf z. B. auch einen Hochofen nicht mehr Ofen nennen, weil ein Ofen auch ein Backofen oder ein Zimmerofen sein kann. Nur selten wird aus einer solchen allgemeinen Bezeichnung ein Mifsverständnifs entspringen können;

*) Genau um denselben Fall, nämlich eine Pumpe zur Erzeugung von Druckluft für die Bremsen, handelt es sich auch bei Herrn Reichel. Herr —y— ist also americanischer als die Americaner, wenn er hierfür nur die Bezeichnung Compressor gelten lassen will.

und wo diese Möglichkeit etwa einmal eintritt, da liegt das Mittel zur Abhülfe so nahe, dafs es eigentlich kaum des Hinweises bedarf. So gut wie die Engländer den Zusatz „rotary" nicht scheuen, können wir noch kürzer Drehumformer sagen. Von derartigen Erwägungen ist wohl Herr Reichel ausgegangen, als er für Transformator einfach Umformer setzte. Er läfst es aber dabei nicht bewenden, sondern unterscheidet, wo es nöthig ist, ausdrücklich zwischen umlaufenden und stehenden Umformern — sieh Seite 455 der Elektrotechnischen Zeitschrift. Ferner hebt er an derselben Stelle als Vortheil der Versuchsanordnung, die den Hauptgegenstand seines Berichtes bildet, besonders hervor, dafs sie nur „stillstehende Umformer (im Gegensatz zu umlaufenden, welche der Wartung bedürfen)" verwende. Hiernach war ein Mifsverständnifs für jeden aufmerksamen Leser ganz ausgeschlossen und die Rückübersetzung des Umformers in Transformator durch die Elektrotechnische Zeitschrift mindestens entbehrlich. Das scheinen die Herren Verfasser von I und II nicht beachtet zu haben.

— m —

Vermischtes.

Preisausschreiben für eine monumentale Bank. Zur Erinnerung an einen vor kurzem verstorbenen, hervorragenden Bürger einer grofsen Stadt soll an einem Waldwege auf dem Abhange eines Berges, mit dem Blicke auf die Stadt und benachbarte Höhen, eine monumentale Bank errichtet werden. Die Bank ist entsprechend dem schlichten Sinne des Verstorbenen, eines grofsen Naturfreundes, einfach zu halten; sie kann freistehend oder in einer noch anzulegenden Felsnische angebracht werden. An geeigneter Stelle würde eine Inschrift vorzusehen sein. Für die ganze Anlage ist eine Summe von 1000 bis 1500 Mark verfügbar. I. Preis 100 Mark, II. Preis 75 Mark, III. Preis 50 Mark. Ein vierter Entwurf kann zum Preise von 50 Mark angekauft werden. Die Entwürfe, im Mafsstabe 1 : 10, möglichst mit Kostenanschlag, müssen bis zum 1. November 1900 an die Schriftleitung der „Decorativen Kunst", München XX, Brieffach, eingesandt sein. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren: H. E. Berlepsch-Valendas, Kunstmaler in München, H. Bruckmann, Herausgeber der „Decorativen Kunst" in München, M. Dülfer, Architekt in München, Fr. Schumacher, Architekt in Leipzig.

Der Ausschufs des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine für die Herausgabe eines Werkes über das Bauernhaus in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz hat dieses Jahr in Gemeinschaft mit den Abgeordneten der letztgenannten beiden Länder und unter Betheiligung von Vertretern der Architekten- und Ingenieur-Vereine von Sachsen und Hamburg am 22. d. M. in Dresden getagt. Die Berichterstattung über den Stand der Arbeiten in den drei betheiligten Ländern ergab, dafs das bedeutsame Unternehmen überall guten Fortgang gehabt hat. Für Deutsch-Oesterreich sind 100 Tafeln mit etwa 75 Bogen Text in Aussicht genommen, die erste Lieferung soll im Jahre 1901 erscheinen. Die Schweiz hat den gröfsten Theil ihrer 40 Aufnahmen fertig und wird das erste Heft im nächsten Frühjahr herausgeben; ihr Text, etwa 30 Folioseiten, wird im wesentlichen beschreibender Art sein und mitsamt den Zeichnungen gewissermafsen die Ergänzung zu dem bekannten Hunzickerschen Werke über das schweizerische Bauernhaus bilden. In Deutschland ist es durch die dem Verbande gewährte namhafte Reichsbeihülfe gelungen, das Unternehmen auf ganz festen Boden zu stellen. Die Arbeiten sind im Laufe des letzten Jahres erheblich fortgeschritten. Von den geplanten 120 Tafeln sind 27 nahezu druckfertig; die erste Lieferung (12 Tafeln) wird noch in diesem Jahre erscheinen. Der reich mit eingestreuten Abbildungen auszustattende Text, dessen wissenschaftliche Einleitung Prof. Dr. Dietrich Schäfer in Heidelberg verfafst, soll mit der letzten Lieferung im Jahre 1903 zur Ausgabe gelangen. Den Verlag der deutschen Abtheilung hat die Verlagshandlung von G. Kühtmann in Dresden übernommen. Um das Werk würdig auszugestalten und die Zusammengehörigkeit seiner drei Theile, des deutschen, österreichischen und schweizerischen, äufserlich zu kennzeichnen, sollen diese ein gemeinsames, sich je nur durch den Sondertitel, das Hoheitszeichen des Landes und den Verlegernamen unterscheidendes Titelblatt erhalten, dessen Entwurf auf dem Wege einer Preisbewerbung gewonnen werden soll, die demnächst unter den Mitgliedern der betheiligten Verbände ausgeschrieben wird. Als Ort der nächstjährigen Zusammenkunft des Ausschusses, bei der auch die erwähnte Preisbewerbung zur Beurtheilung gelangen soll, ist Stuttgart gewählt worden.

Die diesjährige 72. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, welche vom 16. bis 22. September in Aachen abgehalten wurde, bot für die Bauingenieure wenig, dagegen für Elektrotechniker manche Anregung in praktischer wie wissenschaftlicher Hinsicht. In der ersten allgemeinen Sitzung wurde nach Erledigung der üblichen Begrüfsungen von dem ersten Vorsitzenden Geheimrath Prof. v. Leube (Würzburg) ein flüchtiger Ueberblick über die Entwicklung der Naturwissenschaften und der Medicin im 16., 17. und 18. Jahrhundert gegeben, worauf vier Gelehrte (van t'Hoff, Hertwig, Naunyn und Chiari) die Entwicklung der von ihnen vertretenen Sonderfächer (Physik und Chemie, Biologie, innere Medicin und pathologische Anatomie im 19. Jahrhundert ausführlich besprachen. In der zweiten Sitzung sprachen Prof. Holzapfel über Ausdehnung und Zusammenhang der deutschen Steinkohlenfelder, Prof. v. Drygalski über Plan und Aufgaben der deutschen Südpolar-Expedition. Die gemeinsame Sitzung der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe erfreute Hofrath Prof. Klein (Göttingen) mit einer Erläuterung der allgemeinen Einrichtung über das Universalwerk „Die Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften", wovon bereits drei, die Algebra, Analysis und Geometrie behandelnden Bände im Erscheinen begriffen sind, während unter seiner Leitung zunächst die Abschnitte Mechanik und Physik bearbeitet werden. Bei einer Besprechung hierüber, in der sich die reinen Mathematiker in Fragen über Lösung der schwierigsten wissenschaftlichen Probleme überboten, wies mit vollem Recht Prof. N. Holz (Aachen) darauf hin, dafs es angezeigt erscheint, in dieser Encyklopädie auch Rücksicht auf praktische Ingenieure in so weit zu nehmen, dafs man die Gleichungen durch Angabe genäherter Formen und Berücksichtigung von Erfahrungsziffern für den unmittelbaren Gebrauch nutzbar mache. In derselben Sitzung behandelte Professor Dr. Pietzker (Nordhausen) auch die Ertheilung von Sprachunterricht und Sachunterricht vom naturwissenschaftlichen Standpunkt.

Aus der grofsen Zahl der in den Abtheilungen gehaltenen Vorträge sind nur diejenigen hervorzuheben, welche in der vor einigen Jahren erst gebildeten Abtheilung 5: Angewandte Mathematik und Physik (Ingenieurwesen einschl. Elektrotechnik) gehalten wurden. Sie behandelten das Gebiet des Feuerungswesens durch Vorführung besonderer Ueberwachungseinrichtungen von Arndt (Aachen) und der Kalorimeter von Professor Junkers (Aachen), ferner neue bedeutsame Untersuchungen des Professors Sommerfeld aus dem Gebiete der Hydraulik und mehrfache theoretische Abhandlungen und Besprechung von Apparaten aus der Elektrotechnik. Besonders war es ein neuer Funken-Drehumformer mit Funken bis 1 m Länge, vorgeführt von Herrn Klingelfufs (Basel), und neuere Mefsinstrumente für Wechselstrom, vorgelegt und erläutert vom Ingenieur der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft G. Benischke (Berlin), welche hierbei den Zuhörern als neue Erfindungen bezeichnet werden konnten, während Dr. Rasch (Aachen) Mittheilungen machte über Neuerungen im Bau von Dynamomaschinen, die er als Preisgerichtsmitglied der Pariser Weltausstellung gesammelt hatte.

Die Stadt Aachen ist schon seit längerer Zeit mit der Frage der Klärung ihrer Abwässer beschäftigt, daher hatte der dortige Stadtbaurath Heuser auch in England Studien über das bakteriologische Verfahren zu machen gehabt und theilte in einem Vortrage die dort gefundenen Ergebnisse mit. —e.

Selbstthätige Seilklemme für Förderwagen. D. R.-P. Nr. 105 033. Karl Kapeller in Chropaczow, O.-Schl. — Die Seilklemme vorliegender Erfindung besitzt die Form einer scherenartigen Klemmzange, deren obere, innen abgerundete Schenkel h zur Aufnahme des Förderseils i dienen, während die unteren Schenkel f in fester Verbindung mit keilförmig abgeschrägten Hülsenstücken e stehen. Letztere sind drehbar auf dem im Lager b ruhenden Bolzen c angeordnet und gleiten bei einer Drehung der Klemmzange an entsprechend abgeschrägten, an dem Lager befestigten Hülsentheilen d entlang. Das Lager wird von einem Zapfen a getragen, der zur Befestigung der Klemme am Förderwagen dient. Zwischen den unteren Schenkeln f der Klemmzange sind aufserdem Gummiringe k, Federn oder dgl. auf dem Bolzen c angebracht, welche die oberen Schenkel h in ihre Offenstellung zur Freigabe des Seiles i zurückzuführen streben. — Sobald nun das Förderseil durch sein Eigengewicht zwischen die Schenkel h der Zange gelangt, wird es infolge Drehung der keilförmigen Flächen der Hülsen d und e auf einander zwischen den Schenkeln festgeklemmt, wobei je nach der Fahrtrichtung der Wagen (s. die strichpunktirten Linien in Abb. 2) eine Vorwärts- oder Rückwärtsbewegung des Förderwagens ohne Umstellung der Seilklemme stattfindet. — Abb. 3 u. 4 zeigen die Anordnung eines oberen und unteren Zangenschenkels h und f in Verbindung mit einem Hülsentheil e.

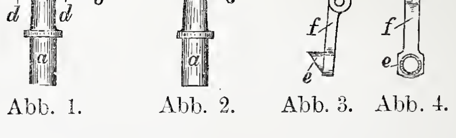


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 77. Berlin, 29. September 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor an der Technischen Hochschule in München Dr. Grafen du Moulin-Eckart den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Beigeordneten, Stadtbaurath Mäurer in Elberfeld und dem Bauinspector, Baurath Bürkner in Berlin den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Regierungs-Baumeister Zöllner in Berlin den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Versetzt sind: der Geheime Baurath Jansfen, bisher in Magdeburg, zur Wahrnehmung der Stellung des Oberbauraths an die Königliche Eisenbahndirection in Bromberg, die Regierungs- und Bauräthe v. Flotow, bisher in Münster i. W., als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Magdeburg, Werner, bisher in Kattowitz, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Münster i. W., Werren, bisher in Altena, als Mitglied (auftrw.) an die Königliche Eisenbahndirection in Kattowitz, Ruegenberg, bisher in Bielefeld, als Mitglied (auftrw.) an die Königliche Eisenbahndirection in Essen a. d. Ruhr und Mafsmann, bisher in Cottbus, als Mitglied (auftrw.) an die Königliche Eisenbahndirection in Köln, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Schorre, bisher in Güsten, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Aschersleben, Bufsmann, bisher in Gleiwitz, als Vorstand der Betriebsinspection nach Bielefeld, Grossjohann, bisher in Karthaus i. Westpr., nach Berent als Vorstand (auftrw.) der am 1. October d. J. daselbst errichteten Betriebsinspection, Berns, bisher in Stendal, als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspection 3 nach Cottbus, Gremler, bisher in Swinemünde, als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspection 2 nach Gleiwitz, Bindel, bisher in Bromberg, als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspection nach Altena, Michaelis, bisher in Frankenberg, zur Betriebsinspection 2 in Cassel, Thiele, bisher in Ortelsburg, nach Tilsit zur Leitung der ausführlichen Vorarbeiten zum Bau einer Nebenbahn von Pogegen nach Laugszargen, Klüsche, bisher in Schweidnitz, als Vorstand der Bauabtheilung nach Breslau, Meyer, bisher in Neidenburg, zur Königlichen Eisenbahndirection in Königsberg i. Pr., Wallwitz, bisher in Falkenburg, als Vorstand der Bauabtheilung nach Polzin, Ulrich, bisher in Beuthen i. O.-Schl., zur Königlichen Eisenbahndirection in Hannover und Ilkenhans, bisher in Köln-Deutz, zur Königlichen Eisenbahndirection in Elberfeld.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Lehmann in Cottbus ist die Leitung der Betriebsinspection 2 daselbst übertragen.

Der Oberbaurath bei der Königlichen Eisenbahndirection in Bromberg, Blanck, sowie die Eisenbahndirectoren Monjé, Vorstand der Werkstätteninspection in Halle a. d. S., und Stempel, Vorstand der Maschineninspection 1 in Münster i. W., sind in den Ruhestand getreten.

Der Regierungs- und Baurath Hin, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Köln, und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Marhold, Vorstand der Bauabtheilung in Breslau, sind aus dem Staatsdienst ausgeschieden.

Die nachgenannten, am 1. April 1895 auf Grund des Gesetzes vom 4. Juni 1894 (G.-S. S. 89) zur Verfügung gestellten Beamten der Staatseisenbahnverwaltung sind in den Ruhestand getreten: Geheimer Baurath (mit dem Range eines Rathes dritter Klasse) Grotefend, zuletzt Abtheilungsdirigent bei der Königlichen Eisenbahndirection in Altona, die Geheimen Bauräthe Bessert-Nettelbeck, zuletzt Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection (rechtsrh.) in Köln, Giese, zuletzt Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Berlin—Lehrte) in Berlin, Hinüber, zuletzt Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Cassel—Erfurt) in Cassel, Jansfen, zuletzt Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Main-Weser-Bahn) in Cassel, Klose, zuletzt Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Stralsund, Kottenhoff, zuletzt Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Hagen, und Sebaldt, zuletzt Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Frankfurt a. M.; — ferner die Regierungs- und Bauräthe Bachmann, Baumert und Paul, zuletzt Mitglieder der Königlichen Eisenbahndirection in Bromberg, Lobach, zuletzt Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Oppeln, und Wenderoth, zuletzt Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Weifsenfels, sowie die Bauräthe Hagen, zuletzt Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspection in Cleve, Heimann, zuletzt Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Coblenz, Franck, zuletzt Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Bromberg, Klövekorn, zuletzt Vorsteher der Eisenbahn-Hauptwerkstätte in Bromberg, Reusing, zuletzt Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Hannover—Cassel) in Cassel, und Scheuch, zuletzt Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Bremen.

Den Regierungs-Baumeistern Egon Rosenbaum in Schubin, Friedrich Peters in Kiel, Fritz Pohlmann in Berlin und Ludwig Meyer in Charlottenburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, die bisherigen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Baurath Bossert in Colmar und Baurath Bozenhardt in Strafsburg zu Eisenbahn-Betriebsdirectoren unter Belassung des Ranges der Räthe vierter Klasse zu ernennen.

Den Eisenbahn-Betriebsdirectoren Bossert und Bozenhardt ist die Verwaltung der Betriebsdirection Metz bezw. Strafsburg II übertragen worden.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den bisherigen ordentlichen Professor für Elektrotechnik und Director des elektrotechnischen Instituts an der Technischen Hochschule in Dresden Dr. ph. Wilhelm Hallwachs vom 1. October 1900 ab unter Entbindung von diesen Aemtern zum ordentlichen Professor für Physik in der Allgemeinen Abtheilung genannter Hochschule und zum Director des physicalischen Instituts der letzteren zu ernennen.

Oldenburg.

Der Vorstand der Eisenbahnwerkstätte der Grofsherzoglichen Eisenbahndirection Regierungs-Baumeister Hintze in Oldenburg ist zum Eisenbahnbauinspector ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Wildbach-Verbauungen und Correctionen im bayerischen Allgäu.

(Fortsetzung aus Nr. 75.)

Kosten, Umfang, Betrieb und Stand der Bauarbeiten.

Die im Jahre 1887 begonnene Wildbachverbauungs-Unternehmung endet in ihrem ersten Abschnitte mit dem Jahre 1901. Die alljährlich zur Verfügung stehenden sehr mäfsigen Mittel erlaubten ein rascheres Vorschreiten nicht. Im ganzen wurde in 31 verschiedenen Wildbächen und Steilrinnen gebaut. Hierunter sind 20 abgeschlossene Verbauungen; in dem übrigen Gewässer wurden, dem Bedürfnifs entsprechend, nur einzelne Bauten hergestellt. Die Gesamtkosten

betragen 452 000 Mark, hiervon Barleistung der Nächstbetheiligten 56 500 Mark, von Kreis und Staat 395 000 Mark. Die Verwendung von Bauholz ist anzuschlagen insgesamt auf rund 3000 Festmeter im durchschnittlichen Werthanschlag von 9 Mark = 27 000 Mark.



Abb. 3. Stausperre in der Trettach.



Abb. 4. Obere Trettach. Aufhaltung des Muhrgangs 1895.

Die Menge des an den Baustellen oder aus deren nächster Umgegend gewonnenen Bausteinmaterials, meist Kalk- oder Dolomit-, Lias- und Neokom-, dann Sandsteine der Flysch-, Nagelflue der Molasse-Formation, ist auf rund 60 000 cbm zu schätzen. Die gesamte verbaute Länge in Wildbächen beträgt 36,8 km; die Anzahl aller Sperren über 1 m Höhe erreicht die Ziffer 1000. Kleinere Schwellen, Längsmauern, Sohlenpflasterungen usw. wurden in ungemein grofser Anzahl bezw. Ausdehnung ausgeführt. Das höchste Bauwerk ist die Stausperre am sogen. Witzensprung im Sperrbach mit gegenwärtig 16,5, künftig 27 m Höhe. Die Kosten der vom genannten Königl. Bauamt neben seinem ordentlichen, d. h. auf reine Staatsbauten beschränkten Geschäftskreis, mitbesorgten Entwurfsbearbeitung und Bauleitung, einschliefslich der technischen Hülfsarbeiter, ergeben annähernd nur 3 v. H. der Barsumme. Geplant sind in zweiter Linie mit etwa sechsjähriger Ausführungszeit die Verbauung von weiteren 33 Bächen mit zusammen 325 000 Mark Gesamtbarkosten. Das Zustandekommen der meisten dieser neuen Bauten wird sich zweifellos ebenfalls auf gütlichem Wege bewerkstelligen lassen.[6])

Seither wurden die Arbeiten etwa zur Hälfte in eigner Unternehmung, zur anderen theils im Arbeiterverding, theils in Unternehmung ausgeführt. In Zukunft wird reine Selbstausführung die vorherrschende werden.

Aus Mangel an einheimischen Arbeitskräften mufsten fremde Arbeiter, worunter viel italienische (südtirolische) beigezogen werden. Letztere haben sich sowohl für die Eigenart der hier vorkommenden, meist sehr anstrengenden Bauarbeiten, wie unter den oft sehr mifslichen und entbehrungsreichen Unterkunftsverhältnissen durchweg vorzüglich bewährt.

Was die Schutz- und Correctionsbauten an den Thalflufsläufen anlangt, so ist hiermit ebenfalls unter Heranziehung der Angrenzer an der Trettach und Breitach begonnen worden; für Correction der Stillach in der Oberstdorfer Thalweitung einschliefslich Entwässerung der letzteren ist einstweilen ein vollständiger Entwurf zu 75 000 Mark Baraufwand angefertigt worden, der zweifelsohne in naher Zeit von der Gemeinde Oberstdorf, unter drei Viertel Zuschufs von Staat und Kreis, ausgeführt werden wird. In gröfserer Ferne stehen noch die für die Thalcultur, für Strafse, Bahn, sowie Triebwerke im Ostrachthale hochwichtigen Ostrachbauten.

Die Gesamtcorrection des Hauptflusses, der Iller, ist nun gleichfalls technisch und im Verwaltungswege soweit vorbereitet, dafs der Bauangriff im Laufe dieses Jahres erfolgen kann. Der Anschlag lautet auf 1 265 000 Mark, ohne die Arbeiten für die Einzelentwässerung, welche der Culturingenieur ausführen wird. Zu allen Kosten haben die Betheiligten, eine grofse Anzahl von Ortsgemeinden und Privaten, zu 14 verschiedenen politischen Gemeinden gehörig, ein Viertel zu leisten, während der Kreis ebenfalls ein Viertel und der Staat die Hälfte aufbringen wird. Für das Unternehmen ist vorerst ein Zeitraum von 12 bis 13 Jahren in Aussicht genommen. Die Betheiligten haben nach Mafsgabe des hier zur Noth anwendbaren bayerischen Gesetzes über Ent- und Bewässerungen, welches Zwangsbestimmungen enthält, eine grofse Culturgenossenschaft zu bilden. Die Austheilung der Beiträge erfolgt auf Grund Einschätzung aller durch das Unternehmen voraussichtlich Gewinn ziehenden Grundstücke nach zehn Gefahrenklassen. Hierzu ist aus deren Besitzern ein Ausschufs gewählt worden, der unter Führung der Verwaltungs- und der technischen Behörde seine Obliegenheit zu erledigen hat. Die technische Ausführung der Correctionsarbeiten wird gleichfalls dem Königl. Strafsen- und Flufsbauamt Kempten unter der Oberleitung des Referenten für Wasserbau bei der Königl. Kreisregierung (Königl. Regierungs- und Kreisbaurath) obliegen.

Die technische Durchführung.

Hinsichtlich der Wildbachverbauungen sind in der Hauptsache die gleichen technischen Grundsätze beobachtet worden, wie

[6]) Uebrigens steht aus Anlafs der bekannten Hochwasser, von denen Oberbayern im vorigen Herbste betroffen wurde, demnächst eine grundliche Durchsicht der bayerischen Wassergesetze in Bezug auf Uferschutz- und Hochwasserdammanlagen, insbesondere die Einführung ausgiebiger Zwangsbestimmungen gegenüber den Betheiligten und bestimmte Regelung der öffentlichen Leistungen zu Wasserbauten an Privatflüssen zu erwarten.

sie bei den ähnlichen Ausführungen in der Schweiz, in Südfrankreich und Oesterreich sich hinlänglich bewährt haben. Es dürfte jedoch hier folgendes, zum Theil als eigenthümlich für die Allgäuer Bauten, anzuführen sein.

Abb. 5. Obere Trettach. Muhrgang abgeschwemmt bis 1899.



Abb. 6. Leybach.

Im allgemeinen ist der Grad der Auswühlung in den Allgäuer Wildbächen im Vergleich zu jenen der genannten Gebirgsgegenden als ein nur mäfsig fortgeschrittener zu bezeichnen.[7] Um so rascher und mit um so weniger Aufwand konnte günstiger Erfolg erwartet werden. Nachtheilig wirken die meist grofsen Gefälle in den Steilrinnen bis zu 400 v. Taus., und die erwähnten häufigen und starken Niederschläge. Der üppige Pflanzenwuchs auf den fruchtbaren Böden der Schieferformation leistet indessen baldiger Begrünung der Bruchhänge allen Vorschub. Auch da, wo Dolomitschutt die Unterlage bildet, werden bei entsprechender Vorsorge noch gute Ergebnisse in dieser Beziehung erzielt. Sehr günstig ist das Vorkommen vorzüglicher Bausteine in den meisten Wildbachbetten. Nur einige Male fehlen solche fast ganz, und es mufste daher dort zum Holz gegriffen werden, was bei der grofsen Güte desselben in hohen Lagen, dann wegen der mit der Zeit zu bewirkenden gänzlichen Verwachsung der Bruchhänge, Böschungen und Sperrflügel, endlich wegen des sich bildenden völligen Lehmüberzuges als durchaus unbedenklich gelten kann.

Die normale Gliederung eines Wildbaches, nämlich in das Ablösungsgebiet, den Durchfuhrcanal und den Schuttkegel tritt nur selten rein auf: meist sind die beiden ersteren vermischt, oder es ist der Durchfuhrcanal zu einer oberen Ablagerungsstrecke geworden. Zahlreiche Bäche reichen über die Pflanzenwuchsgrenze gar nicht hinauf, führen also kein oder wenig Felsabwitterungsgeschiebe. Sehr bedeutend dagegen ist dieses Geschiebe in den aus dem Allgäuer Hauptkamm entstammenden Bächen. Dort werden durch Stausperren an geeigneter Stelle gröfsere Sammelbecken zu bilden gesucht (Abb. 3). Von Natur ist die Durchführung dieser Absicht nicht immer unterstützt. Es wird dann wenigstens die Massenabfuhr gehindert durch Errichtung mehrerer Becken (Abb. 4 u. 5), die sich vorübergehend in steiler Gefällinie füllen können und dann durch Ausfurchung bis zum Mindestgefälle im Becken langsam wieder entleeren. Wo auch das nicht angeht, wie z. B. in den Steilrinnen des Leiterbergzuges (Bergzug zwischen Stillach und Trettach), werden Sperren hergestellt, die das Felsgeschiebe gröfstentheils nach beiden Seiten auf das Gehänge ausleeren und dort ablagern, also in der Mitte höher sein müssen wie die Uferwände. Dabei werden dann auch alle Parallelmulden entsprechend gesperrt, in der Regel nur mit einfachen Holzverhauen.

Wo es sich um Verhinderung der Gehänge- und Sohlen-Auswühlung handelt, kommt in Betracht, ob eine Hebung der Sohle nöthig ist oder nicht. Ersteres ist immer der Fall da, wo der Querschnitt sich schon dreieckartig mit der Spitze nach unten ausgestaltet hat und wo sehr hohe und steile Bruchwände vorhanden sind; in Bachquerschnitten mit breiter Sohle kann die vorgefundene Sohlenhöhe meist beibehalten werden. Dann wird mit nothwendigster Berichtigung des Längenschnittes ein vollständiges, durch zusammenhängende Abtreppung, oft in Verbindung mit schiefen (Pflaster) Ebenen, befestigtes Correctionsbett, geräumig genug für die denkbar gröfste Abflufsmenge, hergestellt und so gelegt, wie es die Rücksicht auf möglichste Verflachung der Bruchhänge verlangt. Wo die Sohle zu heben ist, werden entsprechend hohe Sperren (Corrections-, Beruhigungssperren) erbaut, die dann zugleich das Wasser in der zweckmäfsigsten Richtung abstürzen lassen. Nur unter besonderen Verhältnissen wird Sperre derart an Sperre gereiht, dafs zwischen ihnen das Gleichgewichtsgefälle übrig bleibt. Die Regel ist Herstellung eines corrigirten Bettes wie vorhin, wo nur immer thunlich, zwischen den gröfseren Querbauten. Auch letztere werden, wo angängig, in steiler Treppenform angelegt. (Verschiedene Verbauungsformen s. Abb. 6, 7 u. 8 S. 468). Dem Absturz des Wassers von grofser Höhe auf künstlich zu befestigende Sohle sucht man, wenn irgend möglich, auszuweichen. Natürliche Schwellen, das sind quer durch einen Bach streichende Schichtenköpfe oder fest zusammengeklemmte gröfsere Felsblöcke, werden selbstverständlich stets als Stützpunkte künstlicher Sohlenbefestigung ausgenutzt. Auf solchen Stellen werden allemal die ersten Sperren errichtet; dann die infolge dessen unterhalb der Sperren eintretende Sohlenvertiefung abgewartet, um die Zwischencorrection auf gröberes Gestein setzen zu können, Erdarbeit zu ersparen und taugliche Bausteine billig zu gewinnen. Fehlen solche natürliche Stützpunkte, dann werden die Vorbereitungsbauten auf hölzernen Schwellen erst mit Faschinenunterbettung gegründet. Die vorhin bemerkten, in vielen Bächen im Oberlauf auftretenden Ablagerungsstrecken werden mittels Schwellenanlagen gegen Abzug befestigt. (Schlufs folgt.)

[7] Dieser „mäfsige Grad“ der Auswühlung ist übrigens in der That nur vergleichsweise aufzufassen, denn Bacheinschnitte in lockere Geröllhalden bis zu 70 m Tiefe kommen im Allgäu nicht selten vor.

Das Asbesthaus für den Grafen Waldersee.

Vor der unlängst erfolgten Ausreise des Obercommandos unserer ostasiatischen Truppen wurde das für den Generalfeldmarschall Grafen Waldersee von den Asbest- und Gummiwerken Alfred Calmon A.-G. in Hamburg nach den Plänen des Civilingenieurs H. Hagn daselbst hergestellte Asbesthaus im Fabrikhofe probeweise aufgebaut. Die bei der Bestellung gegebene Frist von acht Tagen war dabei eingehalten worden. Der Aufbau erforderte acht Stunden, der Wiederabbruch gegen drei Stunden. Bei einer zweiten, in Bremerhaven vorgenommenen Aufstellung liefs sich dank der Einhaltung des von Herrn Hagn sorgfältig ausgearbeiteten Aufstellungsplanes dieser Zeitaufwand noch erheblich verringern. Die Verpackung der Schwellen, Stiele, Riegel usw. geschah nach Vereinigung von meist neun gleich langen Hölzern zu je einem mittels Latten und Bandeisen geschaffenen Bündel, diejenige der Asbesttheile, Thüren, Fenster und Ausstattungsstücke unter Rücksichtnahme auf leichte Landbeförderung in China in 150 mit je vier Henkeln versehenen Kisten.



Abb. 7. Warmatsgundbach.



Abb. 8. Eybach, Haupttobel.

Wildbach-Verbauungen und Correctionen im bayerischen Allgäu.

Wie der Grundrifs (Abb. 1) näher angiebt, nimmt das Asbesthaus eine Fläche von etwa 210 qm ein bei einer Länge von 16,92 m, einer Breite von 11,32 m und der Höhe von 3,42 m an der Traufe und 4,70 m im Scheitel. Es enthält aufser dem Vorflur fünf geräumige heizbare Zimmer von 18 qm bis 42 qm Gröfse für Dienst-, Wohn- und Schlafbenutzung durch den Höchstcommandirenden und den persönlichen Adjutanten, ein Badezimmer mit Abort und eine Stube für zwei Diener. Für die Hauptthölzer ist bestes, wie für Tischlerarbeiten ausgetrocknetes ostpreufsisches Kiefernholz gewählt. Die Zapfen- und sonstigen Holzverbindungen (Abb. 2, 3 u. 4) sind aufs genaueste gearbeitet. Beim Aufbau war auf die durchaus wagerechte Lage der drei gut verlaschten und verbolzten, aus je drei Stücken bestehenden untersten Lagerhölzer unter den Längsfronten und der Mittelscheidewand der gröfste Werth gelegt worden. Auf sie sind die 16 in der Mitte gestofsenen, mit den Wänden fest verankerten Fufsbodenbalken aufgekämmt. Auch die Verankerung der Wände und Dachsparren (Abb. 2 bis 4) ist eine sehr feste. Bemerkenswerth ist die Form der Bolzen, deren Kopf je eine Oese zur Befestigung der acht Drahtseile bildet, von denen vier diagonal von den Ecken nach der Bodenoberfläche geführt sind, wo sie an einzutreibenden Eisen unter Benutzung von Spannschlössern befestigt werden.

Durch Wahl von Eisen auch für das Gebäudegerippe Umfang und Gewicht zu verringern war zwar angesichts der kurzen Lieferfrist bei diesem Hause nicht angängig, ist aber bei einer gröfseren Zahl neuerdings in der Herstellung begriffenen oder bestellten Astbestbauten ins Auge gefafst. Von solchen sind besonders Scheunen für die Güter des Erbprinzen von Hohenlohe, Officierbaracken für einen Militärübungsplatz, Arbeiterhäuser und -Casinos und verschiedene Gartenpavillons zu nennen, während u. a. ein Tropenhaus für die Hamburger Paketfahrt-Actiengesellschaft bereits abgeliefert ist.

Bei allen diesen Bauten besteht die Ausfüllung der Riegelfache und unteren Thürfüllungen (die oberen werden verglast), sowie die Dachdeckung aus Calmonschen, aus besten canadischen Rohstoffen gefertigten Asbest-Schiefer-Platten, welche neben der infolge jahrelanger Versuche der genannten Firma erreichten völligen Wasserdichtigkeit nachweislich unverbrennlich sind. Sie besitzen ferner jetzt die früher nur bei Einlage von Drahtgeweben erreichte Steifigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einwirkungen, ohne dafs beim Zersägen, Anbohren oder Nageln Risse oder Splitterungen eintreten. Auch verziehen sie sich nicht trotz der bis über 1 qm hinausgehenden Gröfse. Ihre Isolationsfähigkeit gewährt die Abhaltung von Hitze, Kälte, Feuchtigkeit, wie störendem Geräusch, und das geringe zwischen 0,9 und 1 liegende Einheitsgewicht erlaubt leichteste Dachausbildung und bequeme Beförderung. Nach dem Aufbringen der Sparrenlage werden solche Asbestplatten in der beim ganzen Walderseehause gewählten Stärke von 5 mm als innere Decke eingelegt (Abb. 3 u. 4), bevor das Aufschrauben der rauhen doppelt gespundeten $2^{1}/_{2}$ cm starken, über drei Sparren gestofsenen Schalbretter erfolgt.

Bei der hier und bei allen zerlegbaren Asbesthäusern gewählten Diagonaldeckung nach Abb. 6 werden die Platten an zwei sich gegenüber liegenden Ecken abgeschrägt nach Mafsgabe der Ueberdeckung von 7,5 cm, deren Abmessung bei feststehenden Häusern (s. unten) und steilerer Dachanlage, als die hier mit 1 : 5 gewählte, bis auf 6 cm sich einschränken läfst, bei flacheren Dächern aber je nach den sonst mitsprechenden Verhältnissen zu erhöhen ist bis gegen 15 cm. Die Befestigung erfolgt mittels der aus Abb. 5 zu ersehenden Klammern, welche in Abständen von etwa 15 cm mit verzinkten Breitkopfnägeln angeheftet werden (an der Traufe mit halben Tafeln beginnend), um die in die Haken zu schiebenden Tafeln aufzunehmen. Die Firstabdeckungskappe besteht aus Zinkblech.

Zur Ausfüllung der Riegelfache werden in den Umfassungswänden doppelte, mit Belassung einer Luftschicht von 4 cm zwischen Leisten stehende Asbestschieferplatten gewählt, bei den Scheidewänden einfache. Die eine der Leisten bleibt, gleich den Latten der Luftschicht, fest mit dem Riegelwerk verbunden, die andere wird mit Messingstiften beim Aufbau befestigt. Die Stubensichtflächen der Tafeln erhalten mattgrüne Färbung gleich bei der Herstellung. Den kiefernen, gespundeten, oben behobelten, aufzuschraubenden 3 cm starken Fufsbodenbrettern sind Asbestunterlagen zur Abhaltung von Kälte, Feuchtigkeit und Untergrundausdünstungen beigegeben, aufserdem werden sie mit Cocosmatten und Teppichen belegt. Die nach aufsen schlagenden, verglasten Fenster sind mit Zug-Stabläden und innen mit Gazeflügeln gegen das Eindringen der Insecten ausgerüstet. Fünf Germanen-Mantelöfen mit Eisenblechrohren, welche durch die Asbestfüllungen ins Freie geführt sind, erwärmen die Räume.

Ebenfalls von den Calmon-Werken geliefert ist die nach Art der Personendampfer-Ausstattungen in gediegener Einfachheit gehaltene Möblirung (Abb. 9).

Da zu den erwähnten Eigenschaften der Asbestplatten-Deckung, namentlich bei Wahl der für feststehende Dächer genügenden Stärke von $2^{1}/_{2}$ mm auch die Billigkeit tritt, und somit ausgedehntere Versuche auch auswärts zu erwarten sind, so ist in Abb. 7 auch die bei Platten der erwähnten Stärke in Betracht kommende Leistendeckung dargestellt. Auch bei dieser kommen die Klammern zur Verwendung, statt der Zinkkappen aber Streifen aus Asbest. Der Preis stellt sich in Hamburg für abgepafste Tafeln, ausschl. Eindeckung, auf 1,80 bis 2 Mark für 1 qm frei Baustelle. Auf Bruchverlust braucht

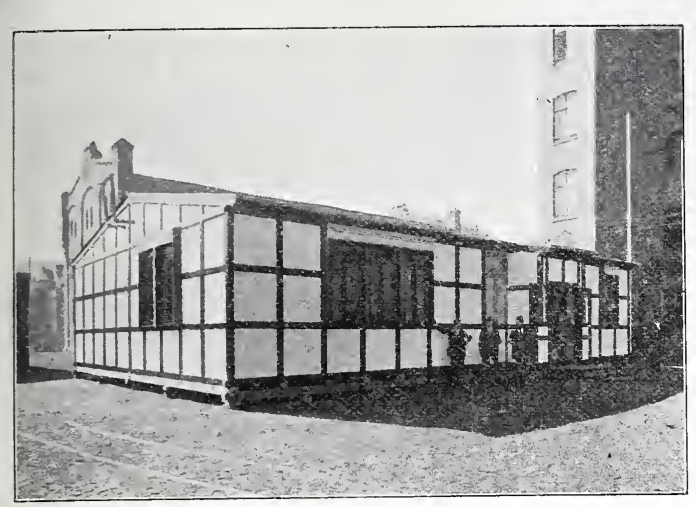


Abb. 8.

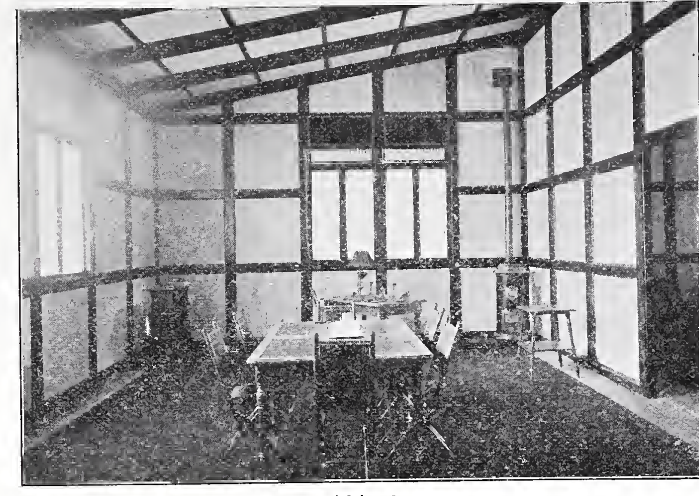


Abb. 9.

Das Asbesthaus für den Grafen Waldersee.

nicht gerechnet zu werden. Ueber die neuesten, sonstigen Fortschritte auf dem Gebiete der Asbest-Verwendung im Bau- und Feuerlöschwesen — Asbestfarben, Isolirungen, besonders auch von Eisenconstructionen gegen Feuereinwirkung, Theater-Asbestgewebe u. dgl. — hielt vor einigen Wochen auf dem Feuerwehrtag in Aachen der Hamburger Ingenieur Seidemann einen inhaltreichen Vortrag, dessen Wiedergabe sich in Nr. 17 (vom 1. September 1900) der Badischen Feuerwehrzeitung findet.

—n—

Abb. 2.

Abb. 3.

Querschnitt.

Abb. 4.

Abb. 5. Klammer.

Abb. 6. Diagonal-Asbest-Dach.

Abb. 7. Leisten-Asbest-Dach.

Abb. 1. Grundrifs.

Kohlenentladegerüst der französischen Nordbahn in Roubaix.

Die französische Nordbahn beherrscht das reichste Kohlenbecken Frankreichs bei Valenciennes und hat dort einen bedeutenden Kohlenverkehr zu bewältigen, der an ihren Wagenpark sehr hohe Anforderungen stellt. Man widmet daher in richtiger Erkenntnifs des Umstandes, dafs die Ausgaben für die Beschaffung und Unterhaltung der Betriebsmittel einen wichtigen Bestandtheil der Beförderungskosten auf Eisenbahnen bilden, die Betriebsmittel daher möglichst ausgenutzt werden müssen, seit einiger Zeit der Beschleunigung des Wagenumlaufs eine besondere Aufmerksamkeit und sorgt dementsprechend auf den Bahnhöfen, wo gröfsere Mengen von Kohlen gelöscht werden müssen, für die Herstellung von Vorrichtungen zum schnellen Entladen der Kohlenwagen. Als eine bemerkenswerthe Vorrichtung dieser Art ist das auf dem Bahnhof Roubaix an der belgischen Grenze erbaute Entladegerüst zum Aufspeichern und Mischen von Kohlen zu bezeichnen, das zu den von der französischen Nordbahn auf der diesjährigen Weltausstellung in Paris durch Beschreibungen und Zeichnungen dargestellten Ausstellungsgegenständen gehört. Es kam bei der Herstellung dieses Gerüstes nicht allein auf das rasche Entladen der Kohlenwagen an, sondern auch darauf, die Kohlen unter möglichster Verhinderung ihrer Zerstücklung in hoch-

liegende Behälter zu entladen, um sie dort für die gelegentliche Abfuhr durch die Besteller aufzubewahren. Auch war es wünschenswerth, zwei verschiedene Kohlensorten bei dem Verladen in die Landfuhrwerke mit einander mischen zu können.

Das auf dem Kohlenhof des Bahnhofes Roubaix erbaute Entladegerüst stellt sich als zweigleisiger eiserner Viaduct dar, unter dessen etwa 6 m über dem Boden liegenden beiden Gleisen zwei Reihen von trichterförmigen Behältern hängen, die oben offen und unten

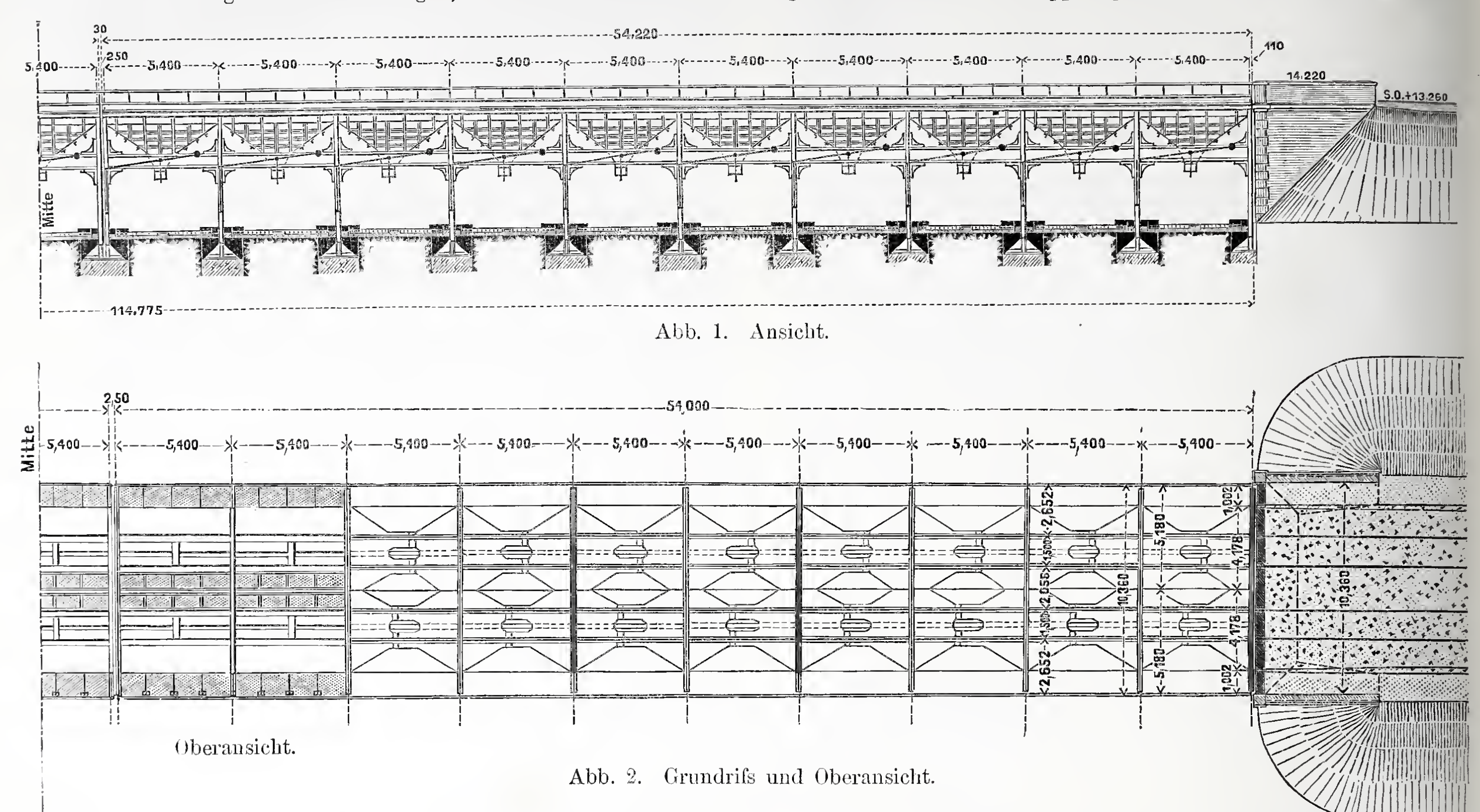


Abb. 1. Ansicht.

Abb. 2. Grundrifs und Oberansicht.

durch Klappen geschlossen sind. Die beiden Viaductgleise liegen in der Verlängerung der Aufstellungsgleise des Bahnhofes. Das Tragwerk des Viaductes besteht aus einzelnen, in 5,40 m Abstand aufgestellten

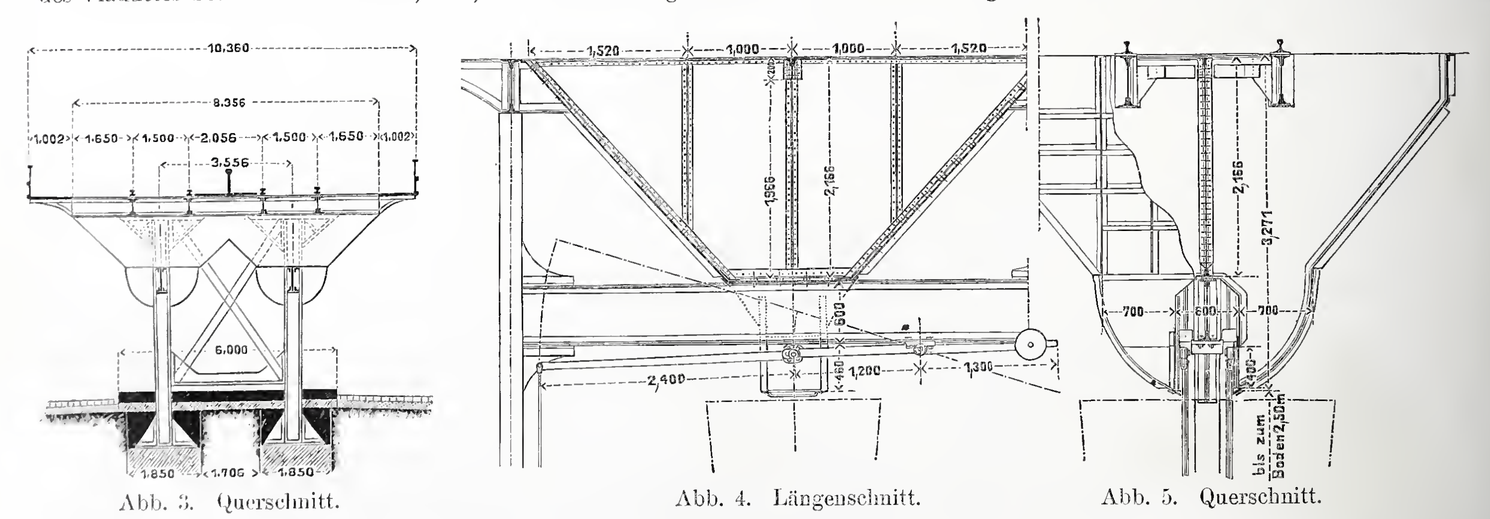


Abb. 3. Querschnitt. Abb. 4. Längenschnitt. Abb. 5. Querschnitt.

eisernen Pfeilerjochen, die aus zwei senkrechten, 3,556 m von einander entfernten Pfosten mit I förmigem Querschnitt, einem oberen Querträger, einer unteren Querverbindung und zwei Schrägstreben bestehen (Abb. 1, 2 u. 3). Die Pfosten setzen sich mit ihren 1,65 m im Quadrat messenden Füfsen, die durch Annieten von sechs mit Winkeleisen gesäumten Eckblechen an die Pfosten gebildet sind, auf das Grundmauerwerk. Die ganze Länge des Viaductes beträgt rund 115 m; es sind 22 Pfeilerjoche aufgestellt, sodafs 21 Oeffnungen gebildet worden sind mit 42 Kohlenbehältern. Das zwischen der zehnten und elften Oeffnung aufgestellte Pfeilerjoch ist als Doppelpfeiler ausgebildet, indem man hier wegen der Längenänderungen des Tragwerks eine Querfuge von 30 mm gelassen hat. Auf vier zwischen die Querträger gespannten Längsträgern liegen unmittelbar die Fahrschienen, während zwei etwa 2,10 m tiefer zwischen den Pfosten liegende Längsträger zur Unterstützung der Kohlenbehälter dienen und aufserdem einen Längenverband des ganzen Bauwerks bilden. Die obere Breite zwischen den Geländern beträgt 10,36 m; an den Seiten sind Laufstege von 1 m Breite ausgekragt, aufserdem können zwischen den Gleisen zwei 0,60 m breite Laufstege aus den dort angeordneten drehbaren Klappen gebildet werden. Jeder von den in den Abb. 4, 5 u. 6 in ihren Einzelheiten dargestellten Kohlenbehältern wird durch eine in der Achse einer Pfostenreihe liegende Längswand in zwei Theile getheilt. Man entladet Kohlen von verschiedenen Sorten in die so gebildeten, neben einander liegenden Abtheilungen, von denen jede zwei Wagen von je 10 t Inhalt aufnehmen kann. Unten hat jede Abtheilung einen Ansatz, dessen Querschnitt nahezu einen Viertelkreis bildet und der in seiner senkrechten Wand mit einer Klappe versehen ist; die beiden Klappen zweier zu einem Kohlenbehälter gehörigen Abtheilungen liegen einander also gerade gegenüber. Indem man diese Klappen mittels der in den Abb. 4 u. 5 in gröfserem Mafsstabe dargestellten Handhabungshebel in ihren senkrechten Führungen auf und nieder bewegen kann, ist man imstande, beim Beladen der unten stehenden Landfuhrwerke jedes beliebige Mischungsverhältnifs der Kohlen herzustellen.

Auf dem Gerüst haben zu gleicher Zeit 42 Kohlenwagen von je 10 t Ladefähigkeit Platz. Es können 42 . 2 . 2 . 10 = 1680 t Kohlen auf-

gespeichert werden, man kann also viermal je 42 Wagen entladen, ohne dafs eine Entnahme stattgefunden hat. Ein Fuhrwerk von 1800 kg Tragfähigkeit wird in einer Minute, ein solches von 3200 kg Tragfähigkeit in zwei Minuten beladen. Die Herstellungskosten des Gerüstes haben 153 000 Mark, also rund 1325 Mark für 1 m betragen.

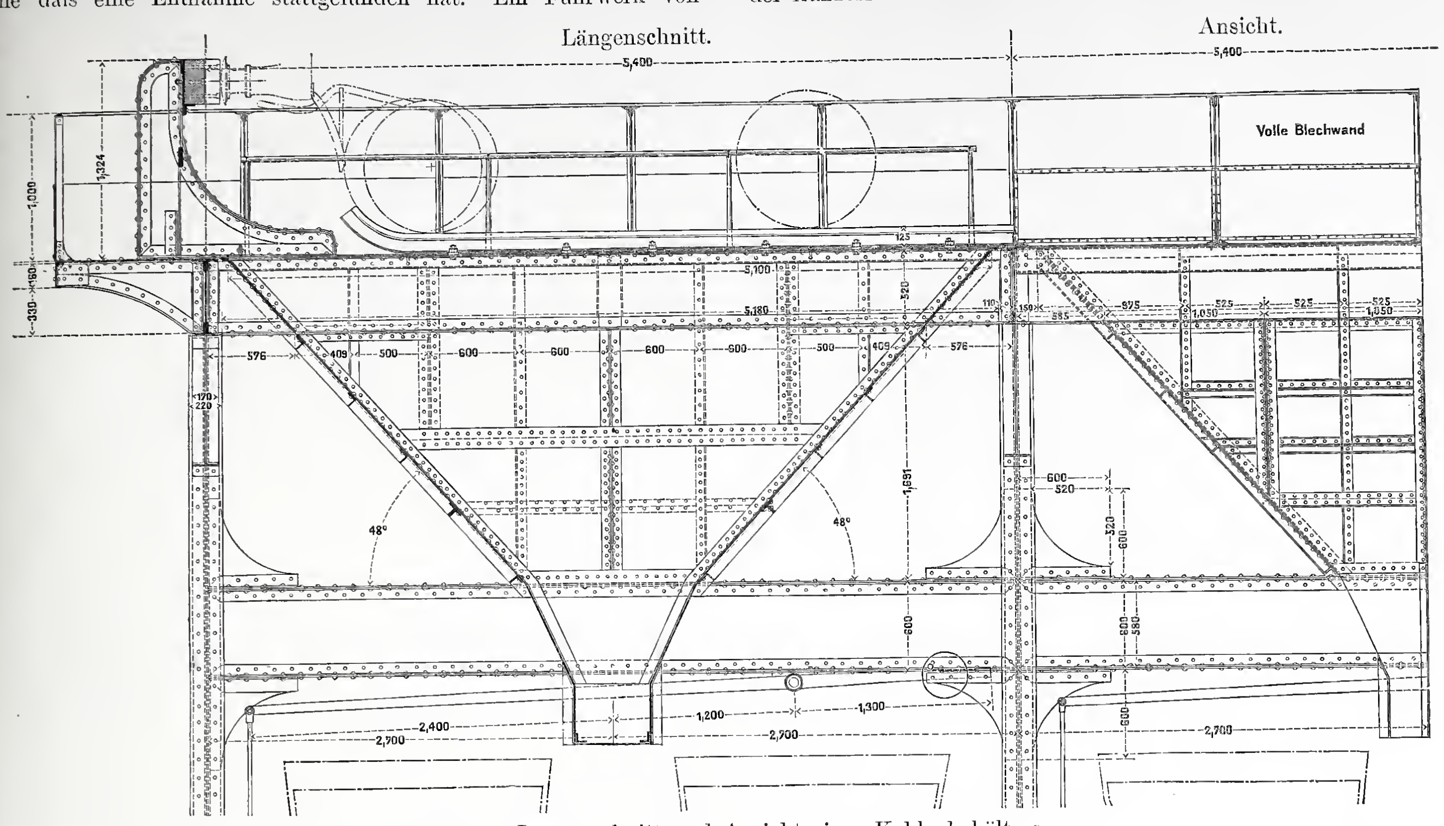


Abb. 6. Längenschnitt und Ansicht eines Kohlenbehälters.

Die Entwürfe zu dem Entladegerüst wurden in der Neubauabtheilung der französischen Nordbahn unter dem Oberingenieur Agnellet hergestellt, dem auch die Unterlagen für die vorstehenden Mittheilungen zu verdanken sind.

Berlin. Frahm.

Der Sitzungssaal des englischen Unterhauses.

Bei Betrachtung des riesigen Grundrisses des englischen Parlamentshauses fällt sofort die ungemeine Kleinheit der beiden Sitzungssäle auf. Diese Kleinheit ist nicht nur im Verhältnifs zu der Ausdehnung der Anlage vorhanden, die Säle sind auch in ihren absoluten Mafsen sehr klein. So hat der Saal des Oberhauses nur eine Ausdehnung von 13,7 zu 27,5 m, der des Unterhauses sogar nur eine solche von 13,7 zu 20,7 m. Die Kleinheit wird augenscheinlich, wenn man die Grundrifsausdehnung unserer deutschen parlamentarischen Sitzungssäle damit vergleicht, und das daraus sich ergebende Verhältnifs wird noch auffallender, wenn man die Mitgliederzahl der betreffenden Parlamente mit zum Vergleich heranzieht. Thut man dies, so ergiebt sich folgende Zusammenstellung.

	Mitglieder-zahl	Länge des Saales m	Breite des Saales m
Englisches Unterhaus	670	20,7	13,7
„ Oberhaus	588	27,5	13,7
Deutsches Reichstagsgebäude . .	397	29,0	21,2
Preufsisches Abgeordnetenhaus . .	433	28,8	24,0

Berechnet man hieraus die Grundfläche der vier genannten Säle, sowie die Einheitsgrundfläche, welche daraus für jedes Mitglied folgt, so erhält man nachstehende Ergebnisse:

	Grundfläche qm	Einheitsgrundfläche für das Mitglied qm
Englisches Unterhaus	284	0,42
„ Oberhaus	377	0,64
Deutsches Reichstagsgebäude . .	615	1,55
Preufsisches Abgeordnetenhaus .	691	1,59

Es liegt also das merkwürdige Verhältnifs vor, dafs die Sitzungssäle des deutschen Reichstages, sowie des preufsischen Abgeordnetenhauses dem Einzelmitgliede beinahe 4 (genauer $3^3/_4$) mal soviel Grundfläche gewähren als das englische Unterhaus.

Das Geheimnifs, weshalb man in England mit der beschränkten Grundfläche auskommt, liegt darin, dafs man nicht für alle Mitglieder Plätze vorsieht, sondern mit dem Umstande rechnet, dafs in der Regel nur ein beschränkter Theil der Mitglieder an den Sitzungen Theil nimmt. Diese Voraussetzung trifft in der Regel zu, sodafs im allgemeinen Klagen über Platzmangel nicht entstehen. Nur bei ganz aufsergewöhnlichen Gelegenheiten hat sich der Raum im Unterhause hier oder dort einmal als zu eng erwiesen, und einige Male sind daher auch Anträge auf Vergröfserung des Hauses gestellt worden. Die Baubehörden haben daraufhin Erweiterungen geplant, das Interesse an diesen ist aber regelmäfsig im Laufe der Zeit wieder erlahmt, sodafs sie unterblieben sind. In grofsem Umfange sprach bei solchen Erwägungen die Frage der Hörsamkeit des Raumes mit, die jetzt vorzüglich ist, von der man aber fürchtete, dafs sie durch die Vergröfserung leiden würde. Im Oberhause, das stets nur spärlich besetzt ist, sind Klagen bisher überhaupt nicht eingelaufen. Es verdient vielleicht darauf hingewiesen zu werden, dafs die Häuser ihre jetzige Mitgliederzahl im allgemeinen schon zur Zeit der Erbauung des Parlaments hatten. Die Mitgliederzahl des Unterhauses wurde seit jener Zeit nur einmal vermehrt, und zwar im Jahre 1867 um sieben.

Die Anordnung der Sitzungssäle ist sehr eigenartig und vielleicht verschieden von der irgend eines anderen Parlamentssaales der Welt. Die Sitzreihen sind nicht rund, sondern in der Längsrichtung angeordnet, in der Mitte einen breiten, gangartigen Platz lassend, auf welchem der Tisch des Hauses und der Präsidentenstuhl seinen Platz hat. Beide stehen gegenüber dem Eingang. Im Unterhause sind zu beiden Seiten des Einganges drei Reihen Sitze quer zur Längsrichtung vorgesehen, welche für Mitglieder des Oberhauses bestimmt sind, falls diese den Verhandlungen beiwohnen wollen. Alle übrigen Sitze im Hause, mit alleiniger Ausnahme einer meist unbenutzten Quersitzreihe an der Rückwand hinter dem Präsidentenstuhle, sind auf stark ansteigenden Längsreihen angeordnet, von denen auf jeder Seite fünf vorhanden sind. Sie dienen während der Sitzungen für die Mitglieder des Hauses, die jedoch bestimmte feste Sitze nicht haben. Auch sind bestimmte Gruppirungen der Parteien nicht vorhanden, der Gebrauch geht dahin, dafs immer die grade regierende Partei einschliefslich des Cabinets auf der rechten Seite, die in der Minderzahl befindliche Partei (Opposition) auf der linken Seite Platz nimmt. Das Cabinet hat keine besonderen Plätze, sondern sitzt auf der ersten Reihe, zunächst des Tisches des Hauses, gegenüber auf der ersten Reihe der Linken sitzen die Anführer der Opposition. Im ganzen sind im Unterhause nur, einschliefslich der Quersitzreihe an der Rückwand, 302 Sitzplätze für Mitglieder vor-

handen. Auch mit Hinzuziehung der vorerwähnten am Eingange befindlichen Querbänke birgt das Erdgeschofs nicht mehr als 362 Plätze. Die Bänke sind zwar aufserordentlich bequem und der Abstand geräumig (er beträgt von Rücken zu Rücken 109 cm), allein es ist weder ein Pult zum Schreiben noch irgend eine Vorrichtung zum Ablegen von Büchern oder Schriften getroffen. Auf den Rücklehnen der langen Bankreihen (sie enthalten in ununterbrochener Folge je 16 Plätze) sind in Abständen von 51 cm kleine Rahmen zum Einstecken der Visitenkarte angebracht, da es den Mitgliedern freisteht, vor Beginn der Sitzung sich einen Platz für den betreffenden Tag zu belegen, vorausgesetzt, dafs sie vor dem Eröffnungsgebet zur Stelle sind.

Auf allen vier Seiten des Saales sind geräumige Galerieen angebracht, welche auf hölzernen Säulen ruhen. Die gröfste derselben, die zum Theil für das allgemeine Publicum bestimmt ist, erstreckt sich aufserdem noch über den an der Eingangsseite des Saales liegenden Flurgang hinweg, sodafs sie eine Tiefe von 6,50 m erreicht. Die zwei vordersten Bankreihen dieser Galerie sind für die Diplomaten bestimmt, in der Mitte der allervordersten ist durch Messingstangen ein Sitz für den Prinzen von Wales abgetheilt. Die fünf übrigen Reihen dienen als Plätze für das Publicum. Die Galerieen an den beiden Längsseiten des Hauses sind für den Gebrauch der Mitglieder vorbehalten, sie enthalten je zwei bequeme Sitzreihen und sind von den unmittelbar dahinter befindlichen Leseräumen aus zugänglich. Auf der Galerie hinter dem Präsidentensitze endlich befinden sich die Sitze für die Presse, jeder einzelne durch Querwände abgetheilt. Da alle Mitglieder nach dem Präsidenten hingewandt sprechen, so sind die Reden auf dieser Galerie ausgezeichnet zu verstehen. Hinter der Galerie liegt eine Flucht von Räumen für die Zeitungsberichterstattung.

An derselben Schmalseite ist eine Treppe höher und unmittelbar unter dem Dachanfang eine Galerie für Damen angebracht, den Blicken der Mitglieder durch ein Gitterwerk aus Messingstäben entzogen. Da nach alter Anschauung Frauen der Zutritt in das Unterhaus versagt ist, so hat man sich auf diese Weise geholfen, um weiblichen Besuchern entgegenzukommen.

Die innere Ausstattung des Saales ist ganz in Holz erfolgt, ein Umstand, dem man in erster Linie die gute Hörsamkeit zuschreibt, die ja im übrigen bei der Kleinheit des Raumes begreiflich ist. Uebrigens hat man sich im Laufe der Zeit aus akustischen Gründen zu einer Aenderung des Deckenabschlusses veranlafst gesehen, der in seiner ursprünglichen Form demjenigen des Oberhauses entsprach, d. h. ganz bedeutend höher war als jetzt. Man hat in der Höhe der Hauptquertheilung der hohen gothischen Fenster eine sargdeckelartige Decke eingezogen, deren höchster Punkt nicht höher als 12,50 m über dem Fufsboden liegt. Die dadurch auf die Hälfte beschränkte Lichtquelle genügt noch vollständig zur Erleuchtung des Raumes, zumal ein Oberlicht im Mittelfelde der Decke zu Hülfe gezogen ist. Die Abendbeleuchtung erfolgt jetzt ausschliefslich durch elektrische Lampen, welche hinter diesem Oberlicht angebracht sind.

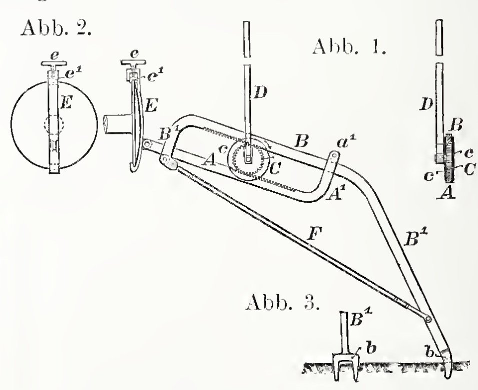
Das Interessante der englischen Parlamentssitzungssäle, im besonderen des Unterhauses, liegt vor allem darin, dafs man dem Bedürfnifs der guten Akustik alle anderen Rücksichten nachgesetzt hat, und dafs man keinen Anstofs daran nimmt, mit der praktischen Erfahrung zu rechnen, dafs in der Regel nicht mehr als die Hälfte der Mitglieder an den Sitzungen theilnimmt. Der theoretische Widerspruch, der darin liegt, dafs gegebenenfalls einem Theil der Mitglieder in dem amtlichen Hause der Zutritt versagt bleibt, hat nicht zu dem Wagnifs verleiten können, einen Raum von einer Gröfse zu schaffen, die dem gewohnten Geschäftsgang Schwierigkeiten bereitet, und die einigen aufsergewöhnlichen Gelegenheiten zu Liebe tägliche Unbequemlichkeiten auferlegt. H. Muthesius.

Vermischtes.

Der erste deutsche Denkmaltag, der in Verbindung mit der Hauptversammlung der deutschen Geschichts- und Alterthumsvereine zum 24. September d. J. nach Dresden einberufen war, zählte weit über 60 Theilnehmer, unter denen neben zahlreichen Regierungsvertretern die Conservatoren, Kunsthistoriker, Architekten und andere der Denkmalpflege nahestehende Männer die überwiegende Mehrheit bildeten. Nach kurzer Begrüfsung durch Geheimen Rath Dr. Roscher namens der sächsischen Staatsregierung begannen die Verhandlungen mit einem alle Länder umfassenden Berichte des Provincial-Conservators Prof. Dr. Clemen (Düsseldorf) über die Gesetzgebung zum Schutze der Denkmäler, worauf Hofrath Prof. Dr. Gurlitt (Dresden) 13 Leitsätze über die Inventarisirung der Denkmäler in längerer Erörterung vertheidigte. Die zweite Sitzung am Dienstag gab dem Dombaumeister von Metz, Regierungs- und Baurath Tornow, Gelegenheit, eine Reihe sehr beifällig aufgenommener Grundsätze und Grundregeln für die Wiederherstellungsarbeiten an Baudenkmälern zu entwickeln, während den Hauptgegenstand der letzten Sitzung ein Gesetzentwurf zum Schutze der vaterländischen Baudenkmäler, Kunstwerke und Alterthümer bildete, dessen Hauptinhalt Ministerialrath v. Biegeleben (Darmstadt) in mehreren Beschlufssätzen zur Vorlage brachte. Ein vorläufiger Ausschufs für die Herausgabe eines Handbuchs der deutschen Denkmäler wurde eingesetzt und dem Vorsitzenden, Geheimen Justizrath Prof. Dr. Loersch (Bonn) mit Archivrath Dr. Bailleu, Director v. Bezold, Prof. Dr. Clemen und Prof. Wallé die Führung der laufenden Geschäfte und die Vorbereitung des nächsten Denkmaltages (1901) übertragen. Einen ausführlicheren Bericht über die Verhandlungen werden wir in der demnächst erscheinenden Nummer 13 der „Denkmalpflege" bringen.

Karl Sonntag †. Am 4. d. M. starb in Frankfurt a. M. der in weiteren Kreisen bekannte und als Fachmann hochgeschätzte Oberingenieur und Director des Hauses Philipp Holzmann u. Co., Karl Sonntag. Im Jahre 1853 in Gernsbach i. Baden geboren, genofs er seine technische Bildung auf der Hochschule in Karlsruhe und trat im Jahre 1881 bei der genannten Firma ein. Es gelang ihm durch seinen Fleifs ebenso wie durch seine Begabung bald eine hervorragende Stellung einzunehmen und bei dem Bau des Kaiser Wilhelm-Canals, sowie des Elbe-Trave-Canals nicht nur für seine Firma bedeutendes zu leisten, sondern sich auch in hohem Mafse die Anerkennung der Behörden zu erwerben. Seine letzte Arbeit, Entwurf und Bau der grofsen Taucherglocke für den Dockbau der Kaiserlichen Werft in Kiel, trug ihm auf der diesjährigen Weltausstellung in Paris die Goldene Medaille ein. Alle, denen es vergönnt war, mit ihm zusammen zu arbeiten, werden ihm wegen seinen offenen, liebenswürdigen und bescheidenen Charakters ein treues Andenken bewahren.

Wagenschieber. D. R.-P. Nr. 105 001. Louis Luther Mérat-Renard in Tonnerre (Frankreich). — Mit Hülfe der Vorrichtung soll ein Mann in den Stand gesetzt werden, einen oder mehrere Eisenbahnwagen auf einem Schienengleis ohne besondere Kraftanstrengung in Bewegung zu setzen. Die Vorrichtung besteht aus zwei rahmenartig mit einander verbundenen, gegen einander verschiebbaren Schienen AB, deren nahezu rechtwinklig umgebogene Schenkel A^1, B^1 mit Gleitrollen a^1 versehen sind. Die Schienen werden in dem zur Verschiebung nothwendigen Abstande von einander durch ein Zahnrad C gehalten, welches in die an der Innenseite der Schienen theilweise angeordneten Verzahnung eingreift. Zur Drehung des mit seitlichen Führungswangen c versehenen Zahnrades dient ein auf die Achse desselben aufgesteckter Handhebel D. Die umgebogenen Schenkel B^1 der Schiene B sind durch eine an beiden Enden angelenkte Versteifungsstange F verbunden. Die Befestigung der Vorrichtung am Eisenbahnwagen geschieht mittels einer am freien Ende der Schiene angelenkten Klammer E, die durch eine mit Klemmbacke versehene Schraube e an der Pufferscheibe festgestellt wird. Das freie Ende der Schiene ist aufserdem als Stütze gegen den Erdboden bezw. eine Schiene entsprechend ausgebildet (Abb. 3). Beim Gebrauch werden zunächst die Schienen AB so gegen einander verstellt, dafs ihre umgebogenen Schenkel A^1, B^1 den gröfsten Abstand von einander erhalten. Alsdann wird der mit dem Zahnrad verbundene Hebel D in Richtung des Pfeiles in Abb. 1 umgelegt und dadurch nach dem Gesetz der Kräftevertheilung beim Parallelogramm einerseits das Eindringen der Stütze b in den Erdboden, anderseits die Verschiebung der auf der Schiene B gleitenden Schiene A und damit das Vorwärtsschieben des oder der mit derselben verbundenen Eisenbahnwagen bewirkt.



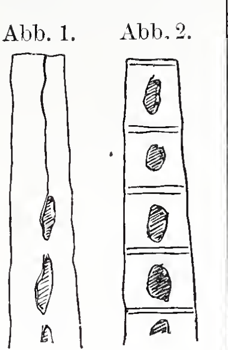
Ziehfeder, aus einem Stück Stahl hergestellt, welche vermittelst einer Hülse oder Klammer ein bequemes Reinigen gestattet. D. R. G.-M. Nr. 127 514 (Kl. 42 vom 15. December 1899). Gebr. Wichmann, Berlin. — Schiebt man an der abgebildeten Ziehfeder die Hülse a bis b, so springen die Spitzen auf und nehmen die punktirte Lage c ein. Beim Zurückschieben der Hülse a schliefsen sie sich wieder bis auf die eingestellte Strichbreite.

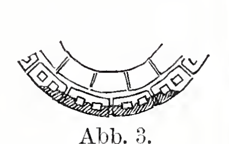
Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Zur Blitzschlag-Frage.

Da nur durch Sammlung möglichst zahlreicher Beobachtungen ein Fortschritt in der Erkenntnifs zu hoffen ist, so möchten auch die nachstehend geschilderten Wirkungen von Blitzschlägen auf Schornsteine Beachtung verdienen. In beiden Fällen waren Blitzableiter nicht vorhanden.

Im ersten Falle ist ein zu einem Sägewerk in Lingen gehöriger Schornstein von 40 m Höhe in schlanken Abmessungen vom Blitze getroffen. Während eines kurzen zur Mittagszeit auftretenden starken Regengusses bei Südwestwind im Hochsommer fuhr ein Blitzstrahl auf ihn (Abb. 1 u. 3), spaltete ihn in den oberen 10 m der Höhe, sprengte von da ab bis zum Fufs gröfsere Schalen von Mauerwerk an der Aufsenfläche ab (in den Abbildungen schraffirt angedeutet) und verschwand durch die wassergefüllte Dachrinne des anstofsenden Gebäudes. Die Stücke des Cementmauerwerks waren bis zu 10 m weit geschleudert worden.


Abb. 1. Abb. 2.


Abb. 3.

Der zweite Fall betraf einen Schornstein, der zu der Friedrich Wilhelmshütte in Mühlheim a. d. Ruhr gehört. Er ist mit eisernen Bändern umfafst und ward unter ganz ähnlichen Verhältnissen vom Blitze getroffen. Hier waren in jedem Felde der oberen Hälfte der Höhe Löcher aus der Wandung geschlagen, welche durch das ganze nur dünne Mauerwerk reichten (Abb. 2).

Gemeinsam war beiden Erscheinungen, dafs die Zerstörungen an der Aufsenfläche, und zwar an der Südwestseite, eingetreten, und dafs alle Steinstücke nach aufsen geworfen waren. Daher dürfte die Annahme zulässig sein, dafs die an der Südwestseite herabrieselnde Wasserschicht wie ein Blitzableiter wirkte; da sie mit dem nassen Erdboden in unmittelbarer Verbindung stand, so zog sich die hochgespannte, derjenigen der Wolke entgegengesetzte Elektricität in ihr empor und bot als leidlich guter Leiter von grofsem Querschnitt dem Blitzstrahl einen geeigneten Weg. Die den Blitzstrahl begleitende Luftverdünnung, die vielleicht durch die Verflüchtigung des Wassers noch verstärkt wurde, liefs den im Innern des Schornsteins und des Mauerwerks bestehenden vollen Atmosphärendruck zur Wirkung gelangen, indem da, wo die Wandung des Schornsteins nur geringe Stärke hatte, das Mauerwerk gespalten oder herausgeworfen, im übrigen die Hohlsteine gesprengt wurden (Abb. 3). Nach den an dem ersten Beispiel vorgenommenen Berechnungen mufs bei Annahme vorzüglicher Festigkeit des Mauerwerks die Luftverdünnung der Luftleere annähernd gleichgekommen sein. Wenn gute Blitzableiter vorhanden gewesen wären, so ist anzunehmen, dafs der Blitzstrahl in diesen, ohne Schaden anzurichten, niedergegangen wäre. Es ist jedoch auch nicht ausgeschlossen, dafs ein auf der trocknen Nordostseite angebrachter Ableiter dem Blitz geringere Anziehungskraft geboten hätte als die Wasserschicht von grofsem Querschnitte. Daraus sind vielleicht Fälle zu erklären, in denen der Blitzstrahl trotz vorhandener Blitzableiter Bautheile in deren Nähe zerstört hat. Deshalb sollten Blitzableiter entweder an der Wetterseite angebracht oder mit dieser in metallische Verbindung gebracht werden.

Noch ein weiterer Schlufs möchte aus den aufgeführten Beobachtungen zu ziehen sein. Indem der an der Wetterseite niederfahrende Blitzstrahl auf der einen Seite des Schornsteins, Kirchthurms usw. in der ganzen Höhe eine Luftleere erzeugt, wird ihr Gleichgewicht gestört, und es besteht — wenn auch nur auf ganz kurze Zeit — ein auf Biegung des Schornsteins oder Thurms gerichteter erheblicher Ueberdruck. Wenngleich dieser Ueberdruck von zu kurzer Dauer sein dürfte, um einen Umsturz des Bauwerks herbeizuführen, so kann er einen solchen doch begünstigen, wenn die Rückschwingung mit der Wirkung starken Winddrucks zusammentrifft.

Düsseldorf. Lieckfeldt.

Die neue Londoner Centralbahn.

Die zwar schon am 27. Juni durch den Prinzen von Wales feierlich eröffnete, aber erst seit einigen Wochen dem Betrieb übergebene unterirdische elektrische Bahn zwischen der Englischen Bank und Shepherds Bush in London (Central London Railway) hat sich bereits als ein wahrer Segen für den Londoner Verkehr erwiesen. Sie ist, wenn man die ihrer Lage und Bedeutung nach weniger wichtige elektrische Tiefbahn zwischen dem Waterloo-Bahnhof und der Bank, sowie die Südlondoner elektrische Tiefbahn aufser Betracht läfst, das erste auf der Höhe der Gegenwart stehende Personenbeförderungsmittel Londons, dessen klägliche und durchaus rückständige Verkehrseinrichtungen bisher eine Schmach für England waren. Zum Unterschiede von den genannten früheren Tieflinien geht die Central-Eisenbahn unter einem der zwei bedeutendsten grofsen Verkehrswege hinweg, die London von Osten nach Westen durchschneiden, nämlich dem Oxfordstreet-Strafsenzuge, berührt also ungemein verkehrsreiche Strafsen und Plätze. Dazu kommt, dafs der Zu- und Abgang zu den Zügen sehr bequem, die Fahrt angenehm, der Aufenthalt in den Wagen einladend und vor allem der Fahrpreis von einer Billigkeit ist, die für London, wo der neuzeitliche Gedanke der billigen Personenbeförderung bisher unbekannt war, geradezu unerhört ist. Der Einheitspreis für irgend einen Weg auf der Bahn beträgt 2 Pence (17 Pfennig).

Wie schon früher an dieser Stelle mehrfach erwähnt (vgl. Jahrg. 1890 S. 372, Jahrg. 1892 S. 28, Jahrg. 1895 S. 444, Jahrg. 1898 S. 152 u. S. 612), ist die Bahn der wichtigste Theil des grofsen Netzes elektrischer Tiefbahnen, mit dem London jetzt unterzogen wird. Ihr Bau wurde bereits 1892 vom englischen Parlament genehmigt, ihre Ausführung jedoch erst vor vier Jahren in Angriff genommen. Die endgültige Fertigstellung der Linie hat sich über zwei Jahre länger hinausgezogen, als man gehofft hatte. Die Ingenieure sind Benjamin Baker und Basil Mott, die ausführende Gesellschaft ist die Electric Traction Company, welche die Bahn fix und fertig für $62^1/_3$ Mill. Mark herzustellen unternommen hatte. Die Gesamtlänge der Bahn zwischen Shepherds Bush und der Bank ist $9^1/_2$ km. Von einer Verlängerung der Linie über die Bank hinaus bis nach dem Bahnhofe Liverpool Street, die eine Zeit lang beabsichtigt gewesen war, hat man Abstand genommen. Die Bahn folgt von Shepherds Bush beginnend dem Strafsenzuge Holland Park Avenue, Bayswater Road (die den Hyde Park nördlich begrenzende Strafse), Oxford Street, Holborn, Newgate Street und Cheapside und endet in dem neu angelegten Ringtunnel (vgl. S. 612, Jahrg. 1898) unterhalb des Platzes vor der Bank. Auf dem ganzen Wege der Bahn liegen 11 Zwischenbahnhöfe. Ihre Entfernung von einander ist in allen Fällen mit Ausnahme von zwei unter 1 Kilometer, nur zwischen Westbourne Park und Marble Arch beträgt sie 1,06 km und zwischen Chancery Lane und der Hauptpost 1,18 km. Die Bahnhöfe sind im allgemeinen vollständig gleichartig ausgebildet und unterscheiden sich nur durch die Zugänge vom Strafseneingang nach dem Bahnsteig. Auf der Strafse ist der Bahnhof durch ein kleines Terracotta-Gebäude bezeichnet, in welchem an mehreren Schaltern der Kartenverkauf stattfindet. Jeder Fahrgast hat nach Erwerb einer Karte eine Schranke zu durchschreiten und dort die Karte vor den Augen eines Beamten in einen gläsernen Sammelbehälter zu werfen, aus welchem sie nach Handhabung eines Hebels seitens des Beamten in eine untere Sammelkiste verschwindet. Auf diese Weise ist die Fahrkartenprüfung auf das denkbar einfachste Mafs beschränkt, und der Reisende ist namentlich der Last enthoben, die Fahrkarte aufzubewahren und sie beim Verlassen des Zuges wieder abzugeben. Freilich sind bereits Klagen laut geworden, dafs falsche Karten in den Behälter geworfen worden sind, die der Beamte in der Eile als solche nicht erkennen konnte. Von dem Raum innerhalb der Schranken aus führen den Reisenden eine Reihe von elektrisch betriebenen Aufzügen auf eine untere Ebene, von der aus beide Bahnsteige durch einige Stufen zu erreichen sind. Wer sich scheut, den Fahrstuhl zu benutzen, kann auch auf einer bequemen, in einem runden Schacht angelegten Treppe hinuntergelangen. Die Höhenlage des Tunnels unter der Erdoberfläche ist verschieden, sie beträgt im Durchschnitt 21,5 m. Im allgemeinen liegen die Bahnhöfe jedoch weniger tief, da man die Strecken zwischen diesen in einer nach unten gebogenen Linie angelegt hat, sodafs die Züge mit natürlichem Gefälle den Bahnhof verlassen und vor dem nächsten Bahnhof wieder eine Steigung erklimmen müssen. Durch diese sehr wichtige Anordnung wird der Antrieb sowohl als die Bremsung bedeutend verringert. Der tiefste Bahnsteig (Nottinghill Gate) liegt aber immerhin 28 m unter der Strafsenkrone. In allen Fällen sind zwei vollständig getrennte Bahnsteige für die beiden Fahrrichtungen vorgesehen, die jedoch in den Fällen, in welchen sie auf gleicher Ebene liegen, durch Thüren mit einander in Verbindung stehen. Immer ist dies nicht der Fall, wie z. B. am Bahnhofe Hauptpost,

wo der eine Bahnsteig viel höher liegt als der andere. Jeder Bahnsteig ist in einem besonderen Tunnel von kreisrundem Querschnitt und 6,56 m lichtem Durchmesser bei nahe an 100 m Länge untergebracht. Die Anordnung der Zugänge ist so getroffen, dafs sich die abgehenden und zukommenden Fahrgäste möglichst wenig behindern, was bei der mäfsigen Bahnsteigbreite natürlich sehr wesentlich ist. Das ganze Innere dieses Bahnsteigtunnels ist mit weifsglasirten Ziegelsteinen ausgekleidet und hell erleuchtet, ebenso sind die Zugänge behandelt. Eine sehr zu billigende Einrichtung hat die Bahnverwaltung insofern getroffen, als sie das blühende englische Anzeigewesen auf die eine Seite des Bahnsteigtunnels beschränkt und die andere ganz und gar für die grofs angebrachte Aufschrift des Namens des Bahnhofes frei gelassen hat.

Die Tunnel für die Strecken sind von kleinerem, nämlich von 3,51 m Durchmesser und bestehen, wie die grofsen Tunnel, aus gufseisernen Röhrenstücken, die segmentartig zusammengesetzt und verbolzt sind. Es sind zwei vollständig getrennte Tunnel für die beiden Fahrrichtungen gegraben, deren Verlauf unabhängig von einander ist. Sie liegen zwar meist neben einander, in einzelnen Fällen, wie bei der Post und bei Nottinghill Gate jedoch über einander. In diesen Tunneln ist die Verkleidung mit Ziegeln natürlich unterblieben, sodafs die Eisentheile zur Erscheinung treten. Die Grabung der Tunnel geschah mittels des bekannten Schildes von Greathead, zumeist, bei der vorzüglichen Beschaffenheit des Londoner Thones, ohne Anwendung von Druckluft. Nur an einer Stelle, in der Nähe von Berner Street durchschneiden die Tunnel andere Bodenschichten. Der Oberbau besteht aus schweren Stahlschienen von 41 kg Gewicht auf das Meter, welche auf Längsschwellen ruhen. Eine dritte, in der Mitte angeordnete Schiene besorgt die Stromzuführung. Die Züge bestehen aus je sieben grofsen, nach americanischer Art gebauten Wagen, von denen jeder 48 Sitzplätze aufweist, sodafs also jeder Zug 336 Reisende befördern kann. Die Wagen haben einen Mittelgang und sind unter einander durch Brücken so verbunden, dafs die Beamten den ganzen Zug ohne Hindernifs rasch durchschreiten können. Der Zugang für die Reisenden findet an den beiden Enden statt, beim Verlassen des Zuges schliefst ein auf dem äufseren Wagen-Ende stehender Beamter mit einem einzigen Hebelgriff die Zugänge durch Gitterthüren ab und öffnet sie erst nach vollständigem Stillstand des Zuges auf dem nächsten Bahnhof wieder. Die Züge führen nur Wagen von ein und derselben Klasse, die sich unter einander nur insofern unterscheiden, als sie für Raucher oder für Nichtraucher eingerichtet sind, die ersteren haben Leder-, die letzteren Stoffbezug. Die Anordnung der Sitze ist auf beiden Längsseiten des Wagens so geschehen, dafs jeder Sitz von dem anderen durch Armlehnen abgetrennt ist. In der Mitte jedes Wagens sind eine Anzahl Sitze quer zur Längsrichtung angebracht für solche, die lieber vor- oder rückwärtssitzend fahren. Die ganze Einrichtung und Ausstattung der Wagen ist ebenso bequem als vornehm, die Beleuchtung vorzüglich, sodafs die Benutzung dieser Bahn an Stelle der bisherigen Verkehrsmittel eine wahre Wohlthat für die Londoner Bevölkerung bedeutet.

Die elektrischen Locomotiven, von denen jede 45 Tonnen wiegt, ruhen auf je zwei vierrädrigen Drehgestellen und tragen an jeder Achse eine elektrische Antriebmaschine von 125 Pferdestärken. Sie vermögen den Zug, den Aufenthalt auf den Bahnhöfen eingerechnet, mit einer Geschwindigkeit von $22^1/_2$ Std./km vorwärts zu bewegen, sodafs die ganze Reise zwischen Shepherds Bush und der Bank in 25 Minuten zurückgelegt wird. Hierbei wird auf jedes Anhalten 20 Secunden gerechnet. Die Züge begannen bei der Betriebseröffnung in Zwischenzeiten von 5 Minuten zu laufen, diese Zeit soll jedoch in nächster Zeit auf 3 Minuten und bei weiterer Steigerung des Verkehrs auf 2 Minuten abgekürzt werden. Das elektrische Kraftwerk befindet sich in Shepherds Bush. Alle Einrichtungen desselben sind von der Allgemeinen Elektricitätsgesellschaft der Vereinigten Staaten von America geliefert, ebenso wie die Locomotiven. Es sind 6 Stromerzeuger von 850 Kilowatt Stärke aufgestellt, von denen jeder einen Dreiphasenstrom von 5000 Volt liefert, der jedoch vor Gebrauch auf 500 Volt zurückgeführt wird. In der Regel werden vier dieser Erzeuger dem Bedürfnifs genügen, sodafs zwei zur Aushülfe verbleiben. Jeder derselben ist unmittelbar an eine Dampfmaschine angeschlossen von 1300 indicirten Pferdestärken (aber im Nothfalle bis zu 1980 Pferdestärken arbeitend) und von 94 Umdrehungen in der Minute. Diese Dampfmaschinen sind ebenfalls von America, und zwar von Allis in Milwaukee geliefert worden.

In der That tritt hier zum ersten Male eine solche massenhafte Einfuhr fremder Erzeugnisse bei einem englischen Unternehmen auf, dafs der Bau dieser Bahn als Markstein in der englischen Industrieentwicklung auch von diesem Gesichtspunkte aus sehr bezeichnend ist. Der technische Berichterstatter der „Times“ führt wehmüthig an, dafs immerhin noch einiges bliebe, was England zu der Bahn selbst beigetragen habe, nämlich ein Krahn, einige Speisepumpen und einige kleinere Maschinen zum Antrieb von Luftzubringern (übrigens sind auch die Wagen, allerdings nach americanischem Modell, in England gebaut worden). Als Gründe für dieses Zurückstehen der englischen Industrie werden angeführt die geringe Erfahrung Englands in der Herstellung von elektrischem Betriebsmaterial und der Umstand, dafs zur Zeit der Vergebung der Arbeiten gerade der grofse Arbeitsausstand der englischen Maschinenbauer stattfand. Näher liegt es jedoch, als Grund das allgemeine Zurückbleiben Englands gegenüber anderen aufstrebenden Ländern anzuführen.

Die Eröffnung der Bahn bedeutet nicht nur an und für sich einen ganz gewaltigen Fortschritt in der Lösung der Londoner Verkehrsfragen, sondern es kann auch nicht ausbleiben, dafs sie die Rückständigkeit der anderen Beförderungsmittel noch mehr ins rechte Licht rückt und so ihre Beseitigung beschleunigt. Seit Jahren liebäugelt die alte verrauchte Londoner Untergrundbahn vor dem Publicum mit dem elektrischen Betrieb, ohne dafs sie sich jemals dazu entschlösse, mit der Einführung Ernst zu machen. So lange es sich der Reisende nur irgend gefallen läfst, wird dieser Schritt zu gunsten der Kasse hinausgeschoben. Man hat zwar jetzt eine kurze Versuchsstrecke zwischen den Stationen High Street Kensington und Earls Court mit einem elektrisch getriebenen Zuge eingerichtet, allein es hat ganz den Anschein, als wäre auch dieser Schritt nur eine etwas kräftigere Dosis der bisherigen Beruhigungsmittel für das Publicum. Erst die Noth des Wettbewerbes, der man in England alles überläfst, wird hier Abhülfe schaffen. Aber auch das in London ganz besonders traurige Omnibuswesen wird durch die Bahn wohl eine kleine Aufrüttlung erfahren, zumal auf der anderen Seite der Londoner Grafschaftsrath sich der Strafsenbahnen angenommen hat und diese in eigner Verwaltung neuzeitlich umzugestalten beginnt. So ist jetzt endlich eine durchgreifende Aufbesserung der Londoner Verkehrsmittel in Sicht. Man kann aber schwerlich erwarten, dafs sie sehr rasch vor sich gehen wird, denn es ist zu bedenken, dafs der grofse Rahmen eines Unternehmens, wie er in der Bewältigung des Londoner Verkehrs vorliegt, der Natur der Sache nach Verzögerungen mit sich bringt, denen kleinere Städte durch die Einfachheit der Verhältnisse nicht ausgesetzt sind. M.

Die Entwicklung der deutschen Handelsschiffahrt und die deutschen überseeischen Interessen.*)

Wie die gesamte Technik der Welt, so hat auch die Entwicklung der Handelsschiffahrt durch die Weltausstellung 1850 in London eine gewaltige Förderung erfahren. Der Anfang beruhte in Deutschland auf dem Auswandererverkehre nach Nordamerica, den die Hamburg-America-Linie 1847 mit Segelschiffen, der Norddeutsche Lloyd in Bremen dagegen 1857 sogleich mit einer Dampferlinie zu betreiben begann. Erst in den sechziger Jahren ging man auch zur Beförderung von Industrieerzeugnissen über. Nächst Nordamerica bezog die deutsche Handelsschiffahrt Südamerica, Canada, China, Australien (Slomann-linie) in ihren Wirkungskreis ein. Zwei grofse Entwicklungsstufen sind besonders wichtig und beachtenswerth: 1) die 1882 getroffene Einrichtung des Schnelldampferverkehrs und 1885 der Reichspostdampferlinien und 2) anfangs der neunziger Jahre die Trennung des überseeischen Verkehrs nach Personen-, Reichspost- und reinem Frachtverkehr.

*) Nach einem von Herrn Dr. Neubaur auf der XIV. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine in Bremen am 4. September 1900 gehaltenen Vortrage.

Die Einrichtung des Schnelldampferverkehrs 1882 erregte zuerst das Erstaunen, ja Befremden aller betheiligten Kreise. Während die Handelsschiffe 1850 höchstens 8 bis 9 Seemeilen in der Stunde zurückzulegen vermochten, betrug diese Leistung 1860 bereits 10 bis 10,5 und 1870 etwa 14 Seemeilen. Ganz vereinzelt leistete die heute noch fahrende Arizona 16 Seemeilen. Damit glaubte man aber die wirthschaftlich günstigste Leistung bereits überschritten zu haben, und keine andere Reederei der Welt aufser dem Lloyd in Bremen wagte darüber hinaus auch nur Versuche zu machen. Dieser aber ging unbeirrt durch fremde Einflüsse und zielbewufst ans Werk und schuf nach und nach die Schnelldampfer Elbe (leider untergegangen), Eider, Ems, Werra, Fulda, Aller, Trave, Saale, bis nunmehr in dem Schiffe „Kaiser Wilhelm der Grofse“ des Lloyd und der „Deutschland“ der Hamburg-America-Linie Fahrzeuge erbaut sind, die an Leistungsfähigkeit, Güte der Ausführung, Reichthum und Zweckmäfsigkeit der Ausstattung alles übertreffen, was ein Culturvolk auf dem Gebiete der Schiffsbaukunst jemals geleistet hat. Die Entwicklung dieser Kunst in Deutschland nimmt ihren Ausgang von der

Einrichtung der Reichspostdampferlinien nach Ostasien und Australien 1885, zu denen 1891 die Africalinie hinzukam. Die Linien haben sich in ganz ungeahnter Weise entwickelt und ganz neue Formen, die Tropenschiffe, geschaffen: indessen ist es trotz Einführung des vierzehntägigen Betriebes auf der ostasiatischen Linie und trotz der Ergänzung durch besondere Frachtdampferlinien kaum möglich, die grofsen Frachtmengen zu befördern, die dieser Linie zuströmen, obwohl man den Raumgehalt von 3000 Tonnen bereits 1890 auf 5000 Tonnen erhöht hatte.

Anfangs der neunziger Jahre trat die Handelsschiffahrt in einen zweiten wichtigen Abschnitt ihrer Entwicklung ein. Der Lloyd schuf in der sog. „München-Klasse" eine neue Schiffsart von 6000 Tonnen Ladefähigkeit und führte zugleich eine vollständige Theilung des Verkehrs durch, der sich seitdem wie folgt gliedert: a) Reiner Schnelldampferverkehr für Personen und Eilgüter; b) Reichspostdampferverkehr, vorwiegend für Güterbeförderung; c) Reiner Frachtdampferverkehr, bei dem Personen nur im Nothfalle befördert werden. Die auffallend starke Zunahme des Verkehrs von Genua nach Südamerica bewogen den Norddeutschen Lloyd und die Hamburg-America-Linie, gemeinsam die Mittelmeerlinie einzurichten, wobei jede Gesellschaft den Frachtverkehr auf eigene Kosten betreibt.

Einen weiteren, für die Zukunft der deutschen Handelsschiffahrt ungemein wichtigen Schritt that der Norddeutsche Lloyd 1899 durch den Ankauf der indischen und chinesischen Küstenschiffahrtslinien. Bis vor zwei Jahren befanden sich alle diese Linien noch in englischen Händen: nur in China betrieben einige kleine Kölner Reedereien Küstenschiffahrt. Der Lloyd hat für die neu angekauften Linien 15 neue Dampfer gebaut oder auf Stapel; 40 Dampfer sind dort bereits beschäftigt.

Die Statistik der deutschen Reedereien zeigte 1873 (seitdem ist die Statistik erst eingeführt) und 1899 folgenden Stand:

Jahr	Anzahl der			Registertonnen	
	Segelschiffe	Dampfer	Handelsschiffe im ganzen	im ganzen	f. Dampfer
1873	4311	216	4527	936 248	—
1899	2318	1223	3541	1 600 600	über 1 000 000
Abnahme	1993	—	986	—	
Zunahme	—	1007	—	664 352	

Obgleich die Zahl der Dampfer um mehr als 1000 gröfser geworden, zeigt die Gesamtzahl der Schiffe eine annähernd gleich grofse Abnahme. Indessen ist die Anzahl gänzlich ohne Belang gegenüber der Zunahme der Geschwindigkeit und der Ladefähigkeit. Die Anzahl der verfügbaren Registertonnen hat sich fast verdoppelt, und ein Dampfer ist heute bei gleichem Tonnengehalte imstande, 3,5 bis 4 mal so viel jährlich zu befördern als ein tüchtiges Segelschiff. In der Leistungsfähigkeit steht Deutschland heute an der zweiten Stelle aller seefahrenden Völker, in der Güte der Leistungen aber an der ersten Stelle. Insbesondere sind die deutschen Schiffe den englischen überlegen in der Schnelligkeit, in der Gröfse, in der Erneuerung. Denn die Lebensdauer eines Fahrzeuges beträgt in Deutschland nur durchschnittlich 7 Jahre, in England dagegen mindestens 15 bis 18 Jahre.

In der Ausbildung neuer Schiffsarten ist Deutschland den Bedürfnissen rasch und stetig gefolgt. Die Ausbildung des Tropenschiffes hat auch für andere Völker bahnbrechend gewirkt; während man früher in den Reisenden nur eine bessere Art der Ladung erblicken zu dürfen glaubte und sie danach behandelte und unterbrachte, hat das Vorgehen der Deutschen hier gründlich Wandel geschaffen. Insbesondere war der Norddeutsche Lloyd durch die Einrichtung von Reichspostlinien gezwungen, die besten Baustoffe und Einrichtungen bei seinen Neubauten zu verwenden. 1887 wurden die ersten Schiffe, Prinz Heinrich und Prinzregent Luitpold, in Dienst gestellt. An Stelle von drei traten nunmehr vier und mehr Decke. Die Reisenden wurden früher am Heck über der Schraube in dem sogenannten Hauptdeck untergebracht, in welchem man die Fenster nicht ständig offen halten konnte. Die neuen Schiffe haben einen Gang auf dem Oberdecke erhalten, ferner Luftzuführung zu den Cabinen und Salons; erstere liegen acht Fufs höher als früher. Die „Barbarossa-Klasse" enthält Fahrzeuge von 560 Fufs Länge, 60 Fufs Breite mit mehr als 10 000 Tonnen Laderaum und 17 000 Tonnen Wasserverdrängung und sechs Decke. Die Einrichtungen für die Reisenden liegen vollständig getrennt und unabhängig von den Lösch- und Ladeeinrichtungen. Erstere liegen in der Mitte des Schiffes und besitzen eine Länge von fast 240 Fufs, die Cabinen auf dem Oberdecke, die Gesellschaftsräume auf dem oberen Promenadendeck. Die Höhe der Fahrzeuge ist naturgemäfs sehr grofs, ohne indessen die Stabilität zu beeinträchtigen. Der neue Kaiser Wilhelm der Grofse des Lloyd und die nach seinem Vorbilde erbaute Deutschland der Hamburg-America-Linie haben etwa 700 Fufs Länge, befördern 750 Cajütt- und 500 Zwischendeck-Reisende bei 23 Seemeilen mittlerer stündlicher Geschwindigkeit. Sie leisten in 13 Reisen jährlich etwa 100 000 Seemeilen. Die „Frankfurt-Klasse" weist Schiffe von 12 000 Tonnen Laderaum auf, der in drei Tagen vollständig gelöscht und wieder vollgeladen werden kann. Die sechs bisher in Dienst gestellten Fahrzeuge dieser Klasse sind mit ganz besonderen Ladeeinrichtungen versehen und haben auch in Bremerhaven und in Hamburg ganz neue und eigenartige Vorkehrungen zu ihrer Bedienung ins Leben gerufen. Als besonderes Verdienst nehmen die Vertreter des Norddeutschen Lloyd für sich in Anspruch die innere Einrichtung und besonders die Ausstattung der Personendampfer bis an die Grenzen des Möglichen verbessert und verschönert zu haben. Die Gesellschaftsräume zeigen einen solchen Reichthum in Formen und Stoffen, dafs man sie als Prunkräume bezeichnen mufs. Die Cabineneinrichtungen sind den Bedürfnissen der Zweckmäfsigkeit und Bequemlichkeit, den Anforderungen der Gesundheitspflege genau angepafst. Als der Vater und Schöpfer der neuzeitlichen Innenausstattung der Personendampfer wird der Bremer Architekt Poppe bezeichnet. Gegenwärtig ist man von dem Barock und Rococo zurückgekommen, vielmehr bemüht, sich dem Wesen des Schiffes in der Formgebung anzuschliefsen und sich grofser Einfachheit zu befleifsigen, was mit Freuden zu begrüfsen ist.

An allen Errungenschaften der deutschen Handelsschiffahrt hat der deutsche Schiffbauingenieur den reichsten Antheil. Die Frage, woher alle die geistigen Kräfte zur Bewältigung der neuen grofsen und schwierigen Aufgaben gekommen sind, ist leicht zu beantworten: aus dem Auslande sind die Deutschen auf den heimischen Boden zurückgekehrt, wo ihnen die Kriegsmarine Gelegenheit gab, deutsche Arbeit auf deutschem Boden zu verrichten. Ferner hatte das Deutsche Reich bei Einrichtung der ersten Reichspostlinien bestimmt, dafs sämtliche Reichspostschiffe auf deutschen Werften zu erbauen seien. Es waren zunächst die Schiffe Preufsen, Bayern, Sachsen (etwa 400 Fufs lang), Stettin, Danzig, Lübeck. Neben dem Vulcan in Stettin sind als leistungsfähige Werften zu nennen: Howaldswerke und Germania in Kiel, Blohm u. Vofs in Hamburg, Actiengesellschaft Weser in Bremen, Schichau in Elbing u. a. m. In Deutschland wurden die ersten Schnelldampfer (z. B. der Kaiser Wilhelm II. des Lloyd) beim Vulcan in Auftrag gegeben. Kurz, die Leistungen der deutschen Schiffsbauer sind ebenso hervorragend wie bekannt und anerkannt von allen Völkern der Erde. Die Entwicklung des deutschen Schnellverkehrs der Personendampfer hat zur Einrichtung der Cadetten-Schulschiffe geführt. Es war bereits seit langer Zeit ein fühlbarer Mifsstand, dafs die Officiere durch ihre Ausbildung mehr Seeleute als für Personenschiffe geeignete Capitäne wurden. Die neue Einrichtung soll bei voller Berücksichtigung der seemännischen Kenntnisse und Erfahrungen die Ausbildung der Cadetten zu gewandten, umgänglichen und gesellschaftsicheren Officieren gewährleisten. Eine zweite Einrichtung von voraussichtlich weittragender Bedeutung ist die neue Versuchsstation des Norddeutschen Lloyd in Bremerhaven, über die an dieser Stelle (S. 437) schon berichtet worden ist.

Die Bedeutung und Steigerung der deutschen überseeischen Interessen ergiebt sich am besten aus den Ein- und Ausfuhrmengen Deutschlands über die Reichsgrenzen. Diese Mengen hatten in Millionen Mark:

im Jahre	1885	1890	1900
einen Werth von	5000	6000	9500.

Ein gutes Drittheil dieser Werthe entfällt auf den überseeischen Verkehr. Ein wichtiger Grund für diese Entwicklung lag in der Zunahme der Ansiedlungen deutscher Kaufleute in überseeischen Plätzen, unter denen es heute keinen von nur einiger Bedeutung mehr giebt, der nicht deutsche Kaufleute aufzuweisen hätte. Sehr wichtig für die deutschen überseeischen Interessen ist die Bereisung der überseeischen Gebiete durch deutsche Handelsreisende. Das beste Zeugnifs für die Erfolge dieser Reisenden haben die Engländer abgelegt: einmal durch den Mifserfolg des Gesetzes über die Bezeichnung der Warenherkunft. Der Erfolg des „Made in Germany" war genau ein dem erwarteten entgegengesetzter. Erst danach erkannte der englische Käufer, dafs der angeblich aus Deutschland stammende Schund englischen Ursprungs sei, und beeilte sich daher, von da an nur noch Waren mit der Bezeichnung „Made in Germany" zu kaufen, die die deutsche Ware vom englischen Markte hatte verdrängen sollen. Ein fernerer Beweis für die deutschen Erfolge im Auslande sind die englischen Consulatsberichte, die stets die Güte der deutschen Waren rühmen und die Eigenschaften der deutschen Kaufmannschaft hervorheben, die sie für den Wettbewerb fähig und stark machen: Unternehmungsgeist, Vertretung durch rührige Handlungsreisende, Sprachkenntnisse, Gewandtheit und Anpassungsfähigkeit.

Die deutschen Capitalanlagen im überseeischen Auslande in wirklichen Werthen betragen gegen 5000 Millionen Mark, davon entfallen auf Nordamerica 2000 Millionen Mark, auf Südafrica 1000, auf Brasilien 600, auf Mexico 200 Millionen Mark. Nicht eingerechnet sind hier die Werthpapiere, die an den Börsen gehandelt werden. Damit ist einmal bewiesen, dafs Deutschland ein reiches Land geworden ist, und ferner, dafs es die dringende Pflicht hat, die hohen Werthe und Besitzthümer im Auslande, die Errungenschaften deutscher fleifsiger Arbeiter, mit allen verfügbaren Kräften zu schützen gegen jedermann.

Einen Theil der deutschen überseeischen Interessen macht die deutsche Auswanderung aus, die künftig verhindert werden mufs, sich nichtdeutschen Gebieten zuzuwenden und fremde Völker im Wettbewerbe gegen Deutschland zu stärken. Ein Ueberblick über die Geschichte der deutschen Auswanderer und die von diesem im Auslande erzielten Erfolge verschafft uns die Gewifsheit, dafs vornehmlich Deutsche die Cultur in fremde Länder getragen haben, dafs Deutsche in Nordamerica, Australien, Indien und in vielen anderen Ländern die Industrie, die Land- und Wasserwirthschaft geschaffen oder wesentlich gefördert haben. Deutsche haben das Ausland vielfach erst fähig gemacht, mit dem deutschen Reiche in Wettbewerb zu treten. Das soll und wird anders werden. Wir sind heute in der Lage, die deutschen Auswanderer nach deutschen Siedlungen zu leiten, jedenfalls stets nur dahin, wo sie Verbraucher deutscher Erzeugnisse, nicht aber Feinde des deutschen Handels auf dem Weltmarkte werden.

Vermischtes.

Vorträge im Kunstgewerbe-Museum in Berlin. In den Monaten October bis December d. J. werden lesen: 1) Professor Dr. A. G. Meyer über „Barock und Rococo“ (Einführung in die Stillehre), 6 Vorträge Montag abends $8^1/_2$ bis $9^1/_2$ Uhr; Beginn am 8. October. 2) Professor Rich. Borrmann über „Die decorative Malerei“, 10 Vorträge Dienstag abends $8^1/_2$ bis $9^1/_2$ Uhr; Beginn am 9. October. 3) Dr. Joh. Luther über „Buchdruck und Buchschmuck der alten Meister“, 10 Vorträge Donnerstag abends $8^1/_2$ bis $9^1/_2$ Uhr; Beginn am 11. October. Die Vorträge finden im Hörsaal statt und werden durch ausgestellte Gegenstände und Abbildungen sowie durch Lichtbilder mit dem Bildwerfer erläutert. Der Zutritt ist unentgeltlich.

Die russischen Staatseisenbahnen. In dem amtlichen Bericht des Verkehrsministeriums für die Pariser Weltausstellung sind über die russischen Staatseisenbahnen Angaben veröffentlicht worden, die auf allgemeine Beachtung Anspruch haben.

Die Länge des russischen Eisenbahnnetzes umfafste im Jahre 1880 27 458 Werst (29 292 km); von diesen entfielen 6470 Werst (6902 km) oder 23,6 v. H. auf Staatsbahnen und 20 988 Werst (22 390 km) oder 76,4 v. H. auf Privatbahnen. Am 1. Januar 1900 betrug die Gesamtlänge des Eisenbahnnetzes 45 381 Werst (48 410 km); davon entfielen 13 803 Werst (14 725 km) oder rd. 30 v. H. auf Privatbahnen und 31 578 Werst (33 685 km) oder rd. 70 v. H. auf Staatsbahnen. Zu den Staatseisenbahnen gehören folgende 22 Gruppen.

Bezeichnung der Gruppe		Sitz der Verwaltung	Länge der Betriebsstrecken in Werst	km
Baltische und Riga—Pskow	E.-B.	St. Petersburg	933	995
Bakuntschak	„	Slobodka Wladimirowka	72	77
Jekaterinen	„	Jekaterinoslaw	1 318	1 406
Transkaukasische	„	Tiflis	1 325	1 414
Transbaikalische	„	Tschita	1 101	1 174
Kursk—Charkow—Sewastopol	„	Charkow	1 469	1 567
Libau—Romny	„	Minsk	1 231	1 313
Moskau—Brest	„	Moskau	1 032	1 101
Moskau—Kursk und Nischne Nowgorod—Murom	„	Moskau	1 090	1 163
Nikolajew	„	St. Petersburg	913	974
Polesje	„	Wilna	1 441	1 537
Perm	„	Perm	2 053	2 190
Privisljänka	„	Warschau	1 243	1 326
Riga—Orël	„	Riga	1 190	1 269
Sibirische	„	Tomsk	3 045	3 248
Mittelasiatische	„	Aschabad	2 354	2 511
Samara—Slatoust	„	Ufa	1 577	1 682
St. Petersburg—Warschau	„	St. Petersburg	1 439	1 535
Sysran—Wjäsemsk	„	Kaluga	1 307	1 394
Ussuri	„	Wladiwostok	721	769
Charkow—Nikolajew	„	Charkow	1 030	1 099
Südwest	„	Kiew	3 694	3 941
		Zusammen	31 578	33 685

Insgesamt waren am 1. Januar 1900 7098 Werst (7572 km) Staatsbahnen zweigleisig ausgeführt. Die Staatsbahnverwaltung verfügte über 1380 Personenzug-, 6060 Güterzug- und 230 Locomotiven für den Rangirdienst. Das rollende Material bestand aus 9950 Personen-, Gepäck-, Postwagen und 169 400 Güterwagen. Es waren 277 580 Bahnbeamte und über 40 000 Werkstättenarbeiter angestellt.

Ueber die Verkehrsverhältnisse, die sich auf das Jahr 1898 beziehen, finden wir folgende Angaben. Auf den Staatseisenbahnen wurden insgesamt 1 362 056 Züge, und zwar 424 053 Personen-, Waren-, Militärzüge und 938 003 Güter- und andere Züge, befördert. Geleistet wurden 162 932 791 Zugwerst (173 813 443 Zugkilometer), 226 490 911 Locomotivwerst (241 615 974 Locomotivkilometer), 4 282 124 407 Wagenwerst (4 568 084 675 Wagenkilometer), 9 076 509 269 Wagenachswerst (9 682 638 558 Wagenachskilometer). Befördert wurden zusammen 51 492 093 Fahrgäste, die 6 231 147 000 Personenwerst (6 647 262 997 Personenkilometer) zurücklegten. Im Durchschnitt legte ein Fahrgast 121,1 Werst (129,18 km) zurück.

Die Einnahmen aus dem Personenverkehr betrugen im Mittel 50 186 589 Rubel (etwa 107 901 166 Mark). Der Ertrag stellte sich im Durchschnitt für die Person auf 97,4 Kop. (etwa 2,1 Mark), für die Personenwerst auf 0,81 Kop. (etwa 1,7 Pf. für ein Personenkilometer). Mit Verkehrszügen von grofser Geschwindigkeit wurden insgesamt 40 554 843 Pud (664 288 t) Güter befördert, 2 418 328 000 Pudwerst geleistet und 8 895 473 Rubel (etwa 19 125 267 Mark) vereinnahmt. Die durchschnittliche Einnahme stellte sich auf 21,9 Kop. für 1 Pud (etwa 29 Mark für 1 t) und 0,37 Kop. für 1 Pudwerst.

Mit den übrigen Zügen (Verkehrszügen von mittlerer Fahrgeschwindigkeit) wurden 4 478 175 380 Pud (73 352 513 t) Güter befördert und 1 137 832 951 000 Pudwerst geleistet. Auf die Zugwerst entfielen im Mittel 12,021 Pud (0,197 t), auf die Wagenwerst 343,8 Pud (rd. 5,631 t). Die Einnahmen aus diesem Verkehr betrugen insgesamt 222 774 397 Rubel (etwa 478 964 954 Mark) oder 4,97 Kop. für 1 Pud (etwa 6,52 Mark für 1 t) und 0,02 Kop. für 1 Pudwerst.

Die allgemeinen Ausgaben der Staatseisenbahnen betrugen im Jahre 1898 327 402 860 Rubel (etwa 703 916 149 Mark) oder für die Werst Bahnlänge 10 967 Rubel (etwa 23 579 Mark), für 100 Zugwerst 200,9 Rubel (etwa 432 Mark) und für 10 000 Wagenachswerst 360,7 Rubel (etwa 776 Mark). Die Reineinnahmen betrugen 132 388 413 Rubel (etwa 284 635 088 Mark) oder 4435 Rubel (etwa 9535 Mark) für die Werst Bahnlänge, 81,3 Rubel (etwa 175 Mark) für 100 Zugwerst und 145,8 Rubel (etwa 314 Mark) für 10 000 Wagenachswerst.

Auf Kugeln oder Rollen drehbar gelagerte Herdplatten. D. R.-G.-M. Nr. 117 529 (Kl. 36 vom 27. April 1899). J. A. Götz in Weiden i. B. — Die Herdplatte *a* ist bei *b* auf Kugeln drehbar gelagert, sodafs jedes der vier Ringlöcher der Platte *a* nach vorn gedreht und bequem bedient werden kann. Diese Anordnung ist auch dann nützlich, wenn die Ringlöcher nicht vorhanden sind oder nicht benutzt werden und wenn unmittelbar auf der Platte gekocht wird, weil hierbei die heifsen Töpfe nicht angefafst zu werden brauchen, um sie von hinten nach vorn zu bewegen. Endlich läfst sich durch diese drehbare Platte die Hitze regeln, denn man kann z. B. eins der vier Kochlöcher heizen und dann die weniger Hitze erfordernden Speisen durch Drehen der Platte allmählich vom Feuer entfernen.

Abb. 1.

Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 79. Berlin, 6. October 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten v. Thielen die Erlaubnifs zur Anlegung des von Seiner Königlichen Hoheit dem Grofsherzog von Sachsen ihm verliehenen Grofskreuzes des Haus-Ordens der Wachsamkeit oder vom Weifsen Falken zu ertheilen, den Kreisbauinspectoren a. D. Baurätheu Momm in Sensburg und Balthasar in Görlitz, dem Kreisbauinspector Bergmann in Rastenburg und dem Baurath a. D. Friedrich Graeber in Bielefeld den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Wasserbauinspector a. D. Baurath Weinreich in Husum den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, den vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Oberbaurath Thoemer zum ordentlichen Mitgliede der Akademie des Bauwesens und den Bergwerksdirector Bergrath Lengemann in Clausthal sowie den Regierungs-Baumeister Hermann Boost in Magdeburg zu etatmäfsigen Professoren an der Technischen Hochschule in Aachen zu ernennen.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Max Hudemann in Schleswig ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahnbetriebsdirector Kecker in Metz bei seinem Uebertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen, und den Marinebaurath für Maschinenbau Plate auf sein Ansuchen unter Beilegung des Charakters als Marine-Oberbaurath sowie unter Ertheilung der Erlaubnifs zum Tragen der bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen in den Ruhestand zu versetzen.

Der Marine-Oberbaurath und Maschinenbau-Betriebsdirector Köhn v. Jaski und der Marine-Schiffbaumeister Schirmer sind unter Entbindung von ihrem Commando zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt der Kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven überwiesen, der Marine-Oberbaurath und Maschinenbau-Betriebsdirector Thämer, sowie der Marine-Schiffbaumeister Dix unter Versetzung von Wilhelmshaven nach Berlin zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt commandirt.

Garnison-Bauverwaltung. Sachsen. Der Regierungs-Baumeister Meir ist mit Wahrnehmung der Geschäfte eines Baubeamten des Neubaukreises III Leipzig beauftragt worden.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Brandversicherungsinspector Karl August Dietrich in Meifsen anläfslich seines Uebertritts in den Ruhestand das Ritterkreuz II. Klasse des Albrechts-Ordens und dem Brandversicherungsinspector Karl August Oehmichen in Chemnitz den Titel und Rang eines Brandversicherungs-Oberinspectors zu verleihen, dem Oberbaurath bei dem Hochbautechnischen Bureau des Finanzministeriums Müller die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand zu bewilligen, den mit der Verwaltung des Landbauamtes Meifsen beauftragten Landbauinspector prädicirten Landbaumeister Krüger zum etatmäfsigen Landbaumeister und die Bauinspectoren Lindig in Dresden und Schönjan in Leipzig zu Strafsen- und Wasserbauinspectoren zu ernennen.

Bei der Königlichen sächsischen Strafsen- und Wasserbauverwaltung ist der Finanz- und Baurath Lempe von Plauen nach Zwickau versetzt, den Strafsen- und Wasserbauinspectoren Lindig die Verwaltung der Strafsen- und Wasserbauinspection Plauen und Schönjan die Verwaltung der Strafsen- und Wasserbauinspection Annaberg übertragen worden, der Finanz- und Baurath Döhnert in Zwickau in den Ruhestand getreten und der Strafsen- und Wasserbauinspector Grimm in Annaberg gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die an der Technischen Hochschule in Stuttgart erledigte Professur für Zoologie, Bakteriologie und Hygiene und den mit ihr verbundenen Lehrauftrag für Zoologie an der landwirthschaftlichen Akademie in Hohenheim dem aufserordentlichen Professor Dr. Häcker in Freiburg i. Br. zu übertragen.

Sachsen-Koburg-Gotha.

Dem Geheimen Regierungs- und Oberbaurath Eberhard ist das Comthurkreuz II. Klasse des Herzoglichen Ernestinischen Haus-Ordens verliehen worden.

Höchster Entschliefsung zufolge ist der Baurath Bergfeld als Referent mit dem Titel Oberbaurath in das Ministerium in Gotha berufen, der Baurath Sandrock ist von Ohrdruf nach Gotha versetzt, der Stadtbaurath Willkomm aus Inowrazlaw zum Bauinspector für den Bezirk Ohrdruf ernannt worden und der Geheime Regierungs- und Oberbaurath Eberhard seinem Ansuchen entsprechend in den Ruhestand getreten.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Ausschmückung des Aachener Domes.

Das Telegramm des Kaisers an den Aachener Karlsverein vom 4. April d. J. (vgl. S. 170 d. Bl.) hat die Aufmerksamkeit weiter Kreise auf eine künstlerische Arbeit gelenkt, die in kleinem Kreise schon seit Jahren mit der lebhaftesten Theilnahme verfolgt wurde. Gegenstand der Arbeit ist der ehrwürdigste Bau auf deutschem Boden, Karls des Grofsen Aachener Dom, ihr Schöpfer Prof. Hermann Schaper in Hannover.

In Einhards „Leben Karls des Grofsen" lesen wir: „Die christliche Religion, mit der er von Kind auf erfüllet war, pflegte er mit hohem Ernst und der gröfsten Frömmigkeit. Darum baute er die herrliche Kirche zu Aachen und schmückte sie mit Gold und Silber und mit Leuchtern sowie Gittern und Thüren aus festem Erz. Da er zu ihrem Bau Säulen und Marmor anderswo nicht beschaffen konnte, liefs er solche Dinge von Rom und Ravenna kommen." Von diesem prächtigsten Gotteshause des grofsen Königs ist aber nur der Rohbau mit einigen Broncethüren und den Broncegittern zwischen den Säulen der Empore erhalten geblieben. Einst ist das ganze Innere wie bei seinem Vorbilde, San Vitale in Ravenna, mit Mosaikbildern und Platten von vornehmem Marmor überzogen gewesen. Das lehren uns Funde im Bau und Beschreibungen aus dem 17. Jahrhundert, die noch Theile davon an den Wänden gesehen haben. Diesen Schmuck wiederzugewinnen und damit das Haus in seiner ursprünglichen Pracht wieder vor Augen zu stellen, sehnte man sich, seit in Deutschland die Kunst und Bildung unserer Väter wieder zu Ehren gekommen war. Schon unter Friedrich Wilhelm IV. war eine bauliche Herstellung vorgenommen. Im Rheinlande hatte sich ein Karlsverein gebildet mit dem Sitz in Aachen zum Zweck der Wiederherstellung des alten karolinischen Münsters. Dieser liefs schon in

den 70er Jahren durch den Belgier Béthune die ganze Kuppel mit Mosaik versehen (vgl. Jahrg. 1881, S. 231 d. Bl.). Unterstützt und berathen von der Königlichen Regierung, veranstaltete er 1889 einen Wettbewerb, und aus diesem ging Hermann Schaper mit dem ersten Preise hervor. Die Studien, welche der Künstler damals bei längerem Aufenthalt in Ravenna gemacht hatte, trugen wohl wesentlich bei zu seiner weiten Ueberlegenheit über die Mitbewerber.

Aber so grofs sein Vorsprung auch war, — wie oft ist nicht von einem klaren ersten Preise bis zur Ausführung noch ein langer, dornenvoller Weg. Die Commission hatte an eine einfache Ausmalung des Raumes gedacht; Schaper drang jetzt auf Mosaik und Marmorverkleidung. Dann wurde über den Grundgedanken, der dem Bilderschmuck zu Grunde zu legen sei, gestritten, nachher über die Formgebung für Gestalten und Schmuckwerk, und immer emsiger mühte man sich, in den Charakter jener so interessanten ersten Kunstblüthe auf deutschem Boden einzudringen. Durch zehn Jahre haben sich diese Verhandlungen hingezogen (vgl. a. Jahrg. 1897, S. 523 d. Bl.). Schaper hat durch sie an seinem frischen und muthigen Künstlerthum keine Einbufse erlitten, aber er ist nebenbei ein Kenner unserer ganzen frühmittelalterlichen Kunst geworden. Und, was die Hauptsache ist, sein Werk ist dadurch zu einer Reife gediehen, wie sie die ernste und würdige Aufgabe nur immer fordern kann. Der Karlsverein hat vor ein paar Jahren den Kaiser ersucht, sein Protector zu werden, und der Kaiser hat sich dazu bereit erklärt mit dem Vorbehalt, dafs ihm alle Entwürfe, die der Verein ausführen lassen will, vorgelegt werden. Nachdem nun Schapers letzte Ausarbeitung diesen Winter in Aachen und Köln volle Billigung gefunden hatte, hat der Künstler sie jetzt dem Kaiser persönlich vorführen dürfen und an dieser höchsten Stelle einen so entschiedenen Eindruck gemacht, dafs der Kaiser dem Karlsverein ein Telegramm sandte, in dem es heifst:

„. . . ich bin auf das freudigste überrascht gewesen von der grofsartigen und stilgerechten Auffassung sowie von der Correctheit der Linienführung und harmonischen Gesamtwirkung, welche das Modell so vortrefflich veranschaulicht. Die Wiederherstellung nach dem vorgelegten Entwurfe ist wahrlich im Geiste Karls des Grofsen aufgefafst und seiner würdig. Ich beglückwünsche den Karlsverein dazu."

Was Schaper aber jetzt geliefert hat, geht weit über das hinaus, was der Karlsverein ihm zunächst aufgetragen hatte. Die Aufgabe war fürerst nur, im Anschlufs an den seit längerem fertigen Mosaikschmuck der Kuppel den darunter folgenden hohen Fensterstreifen ringsum mit Bild- und Ornamentwerk zu versehen. Schaper sagte sich aber — und das kennzeichnet seine künstlerische Persönlichkeit —, dafs es immer vom Uebel sei, einen Theil eines Raumes für sich allein zu behandeln, dafs vielmehr jeder Raum, um zu wirken, als Ganzes ins Auge gefafst und wie im Gedankenzuge des Bilderschmucks so auch in der Farben- und Massenfolge der ganzen Auszierung einheitlich durchgeführt werden müsse.

Wie sehr wird nicht gegen dies erste Princip der Raumkunst heute noch überall gesündigt. Wohl nirgends kann man das klarer und schrecklicher erkennen als im Pantheon zu Paris, wo neben den wundervollen, auf den grauen Sandsteinton des Hauses gestimmten Fresken von Puvis de Chavannes die allerverschiedensten ganz bunten Bilder anderer Maler die Wände zerreifsen. Man hat hier eine Reihe von grofsen französischen Künstlern sich ein Denkmal setzen lassen wollen und dabei Wandmalerei mit Tafelmalerei verwechselt. Aber bei uns ist es nicht besser, und die Beispiele liegen vor der Thür. Die Raumkunst, die ein Michelangelo und Rafael als höchste Prüfung ihres Künstlerthums betrachteten, ist in dem letzten halben Jahrhundert von zu vielen als „Decorationsmalerei" vornehm über die Achsel angesehen worden. Deshalb giebt es heute so viele Tafelmaler und so wenig gute Raummaler. Hermann Schaper hat nach seinem Architekturstudium als Schüler Hases in ihr von Anfang an sein besonderes Gebiet gesehen und ist auch von Anfang an mit merkwürdiger Sicherheit auf eine einheitliche Gesamtstimmung ausgegangen. Ein denkwürdiges Beispiel dafür ist sein Erstlingswerk, der hannoversche Rathhaussaal, der trotz lebhaftester Farben harmonisch und vornehm wirkt. Eine Reihe von grofsen Arbeiten bezeichnen von da an seine Bahn: der Rathskeller in Hannover, das Brusttuch in Goslar, der Rathssaal in Göttingen, die Bernwardgruft in Hildesheim, der Capitelsaal des Hochschlosses in Marienburg, die Garnisonkirche in Hannover und anderes.

Er ist heute ein Meister der monumentalen Malerei. Sein Stil ist immer ruhiger und gröfser geworden. Die Gestalten ernst und würdevoll, die Zierformen von strenger, fester Führung und doch heiter in ihrer entzückenden Vielseitigkeit spiegeln das Wesen ihres Meisters. Ja, sein Wesen! Manche meinen vielleicht, wenn jemand in romanischem oder gothischem Stile zu malen habe, so habe er nur möglichst getreu die alten Formen nachzumalen, und ihn persönlich, sein Herz, sein eigenes Kunstgefühl gehe die Sache eigentlich nichts an. Und wie viele haben es nicht in der That so gemacht und machen es noch so. Das Geheimnifs von Schapers Kunst, weshalb seine Malereien „in altem Stile" keineswegs blofs antiquarisches

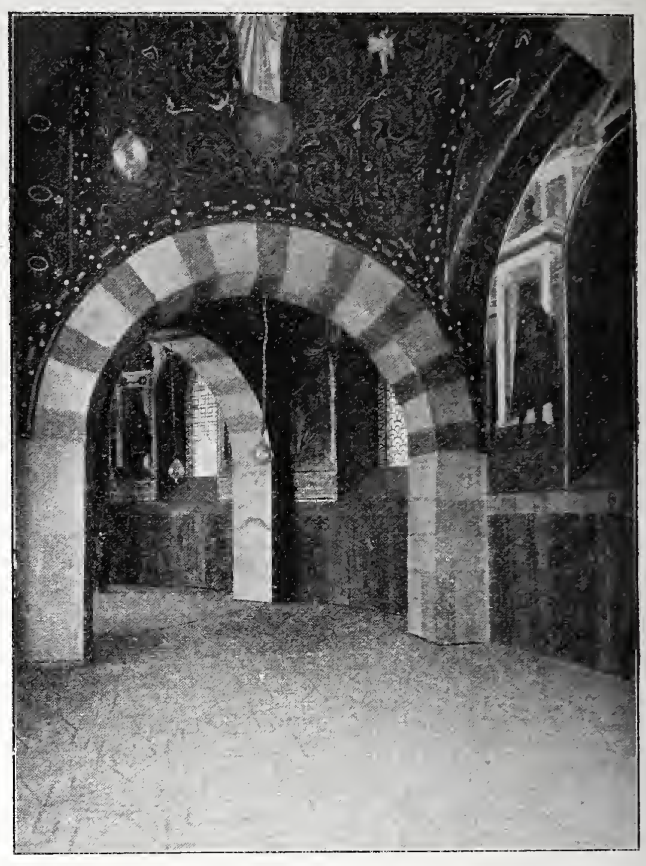


Abb. 1.

Interesse erwecken, sondern als lebendige Kunstwerke warm ergreifen, scheint mir darin zu liegen, dafs sie nur scheinbar romanisch oder

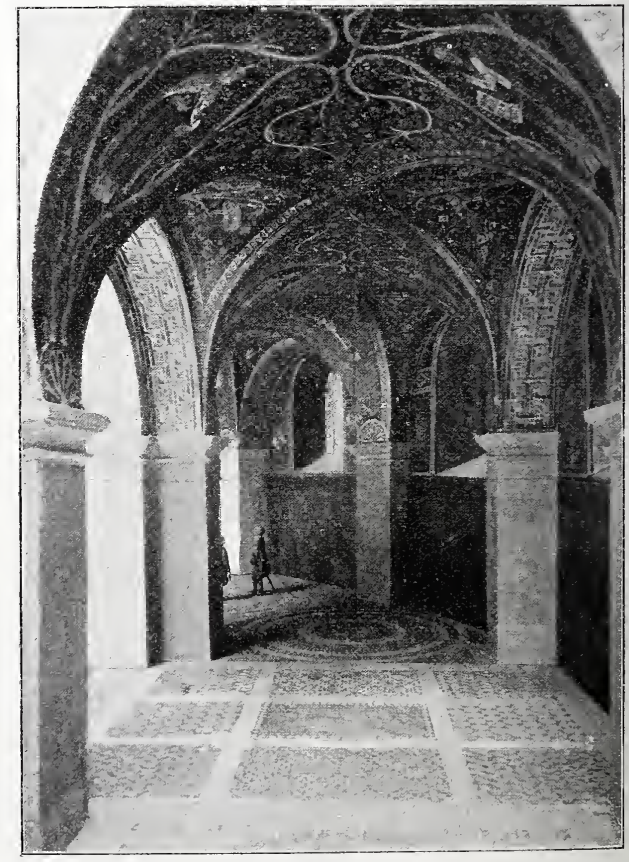


Abb. 2.

gothisch sind, in Wirklichkeit aber ganz modern. Alle die alten Ideen, Formen und Farben sind durch des Künstlers Seele hindurch-

gegangen und haben von dieser Seele neues Leben empfangen. Wer hat das nicht empfunden, der einmal in der Bernwardgruft vor Schapers „romanischer" Madonna gestanden hat?

Nun aber endlich zu seinem Aachener Dome. Er ist bekanntlich ein Centralbau nach dem Muster von San Vitale in Ravenna. Den Kern bildet ein weites Achteck, das in drei Geschossen hoch aufsteigt und von einer Kuppel überwölbt wird. Im untersten Geschofs stehen acht gedrungene Rundbogen auf massigen Pfeilern, darüber doppelt so hohe Bogen, die aber wagerecht durchgetheilt sind und in jedem Theile durch zwei Säulen gegliedert. Hierüber folgt ein Kranz von acht rundbogigen Fenstern und dann die Kuppel (vgl. Abb. 4). Um dies Kernwerk legt sich ein Umgang, dessen Aufsenmauer sechzehneckig ist. Er hat zwei Geschosse. Das untere schliefst in der Höhe der unteren Bogen des Kernwerks mit sich durchschneidenden Tonnengewölben ab (Abb. 2). Die Empore darüber ist so eingetheilt, dafs hinter jedem Bogen des Kernbaues sich ein Rechteck entwickelt, das von einem gegen den Kern schräg ansteigenden Tonnengewölbe überdeckt ist. Die zwischen den acht Rechtecken



Abb. 3.

verbleibenden Dreiecke sind von der Mitte aus kaum zu sehen, weil der schwere Pfeiler, von dem sie ausgehen, sie verdeckt (Abb. 1).

Von diesem Bau hat nun Schaper ein überaus anschauliches Modell angefertigt, indem er von den acht Seiten drei in voller Höhe mit dem dahinter liegenden Umgang dargestellt und dann die Kuppel in ihrem vollen Rund draufgesetzt hat. Das Modell hat den Mafsstab 1 : 20: ein paar unten hineingesetzte Figuren geben einen Begriff von den stattlichen Gröfsenverhältnissen der Wirklichkeit. In dieser Darstellung erhalten wir von dem ganzen Plane der Ausschmückung ein volles Bild und erkennen klar, wie eine Abstufung des Gedankens mit einer Abstufung der Farbe ständig gleichen Schritt hält. Verfolgen wir das Bildwerk, wie es naturgemäfs entstehen mufs, von oben nach unten, so schreiten wir damit zugleich vom sicher Ueberlieferten zum frei Erfundenen vor.

Oben in der Kuppel sind noch im 17. Jahrhundert grofse Theile der alten Mosaiken erhalten gewesen. Erst im 18. sind die letzten Reste einem fremden Künstler, der sie durch Stuckatur ersetzte, zum Opfer gefallen. Sie stellten dar das Bild aus der Apokalypse (Cap. 4): „Und siehe, ein Thron ward gesetzt im Himmel, und auf dem Thron safs Einer. . . . Und um den Thron waren vierundzwanzig Stühle, und auf den Stühlen safsen vierundzwanzig Aelteste, mit weifsen Kleidern angethan, und hatten auf ihren Häuptern goldene Kronen. . . . Und um den Thron vier Thiere . . . das erste war gleich einem Löwen usw. . . . Und da die Thiere gaben Preis und Ehre . . . fielen die vierundzwanzig Aeltesten vor den, der auf dem Thron safs, und beteten an und warfen ihre Kronen vor den Thron und sprachen: Herr, du bist würdig, zu nehmen Preis und Ehre und Kraft; denn du hast alle Dinge geschaffen." Diese Darstellung ist schon in den 70er Jahren durch Béthune erneuert. Die vierundzwanzig Aeltesten stehen in ihren weifsen Kleidern auf einheitlichem Goldgrund, und nur die Gestalt des Thronenden ist farbig gehalten. Wie wir uns hier dem Gedanken nach in den lichtesten Regionen bewegen, so also auch in der Farbe.

Gleich darunter der Fensterstreifen war jetzt Schaper als seine Aufgabe überwiesen, und nach langen Schwankungen ist hierfür die sogenannte grofse Dëesis (Bitte) gewählt worden, d. h. Maria und Johannes der Täufer, umgeben von den beiden Erzengeln Gabriel und Michael und begleitet von den zwölf Aposteln, alle zur Gottheit die Hände erhebend. Die Scene bildet also eine Fortsetzung von der in der Kuppel; die neuen sechzehn Figuren schliefsen sich anbetend den vierundzwanzig Aeltesten an. Und dem entspricht auch ihre Anordnung und Farbengebung. Den Grund bildet hier wie oben wieder einheitliches Gold. Die Apostel tragen wie die Aeltesten

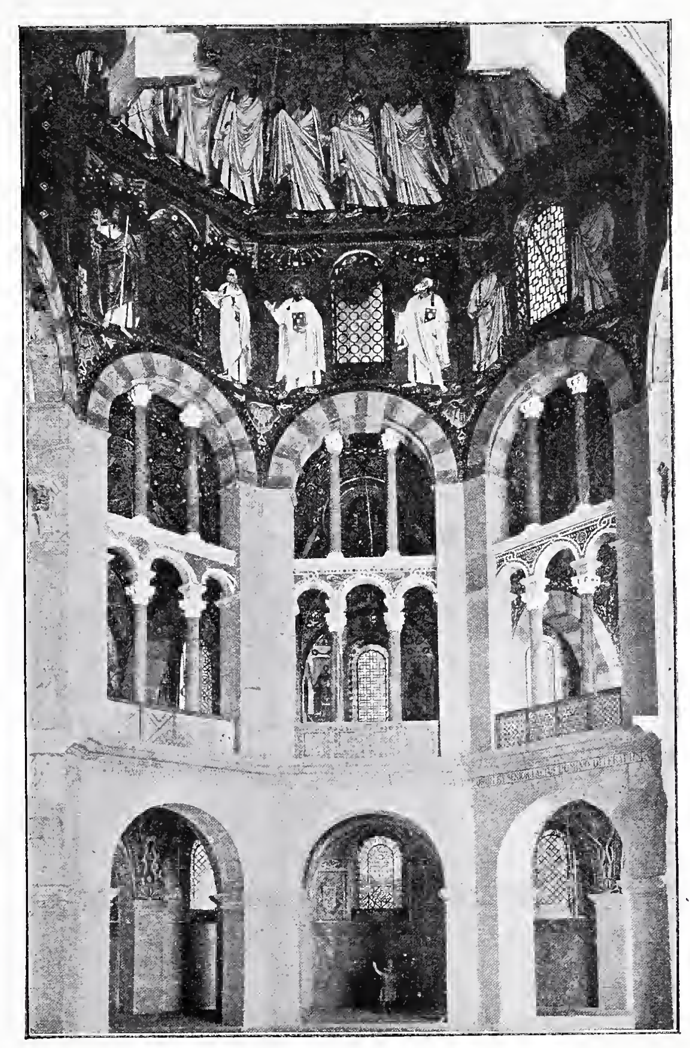


Abb. 4.

weifse Gewänder nach der gängigen Auffassung der ersten Jahrhunderte bis zu Karl dem Grofsen. Maria und Johannes der Täufer aber, die unter dem Thronenden stehen, sind wie jener durch farbige Gewänder hervorgehoben (Abb. 4). Von ihnen leiten die beiden Erzengel in gelbbraunem Mantel mit weifsem Untergewand nach links und rechts zu den weifsen Apostelgestalten über. In der Mittelgruppe zwischen Johannes und Gabriel einer- und Maria und Michael anderseits kniet je eine kleine Figur (Abb. 3). Es ist Karl der Grofse, der die Kirche gebaut, und Papst Leo III., der sie geweiht hat. Der grofse König ist gemäfs seinen ältesten uns erhaltenen Bildnissen mit einfachem Schnurrbart dargestellt.

Abwärts von diesem Streifen ist alles vom Künstler erst auf eigene Faust entworfen. Es liegt dafür noch kein Programm der Baucommission vor und somit auch keine Gewähr, wie die Ausführung sich einmal in Wirklichkeit gestalten wird. Der Kernbau, das Achteck, hat von hier ab keinen Körper mehr, sondern besteht nur aus Pfeilern und Bogen, die Schaper der allgemeinen Anschauung gemäfs in ihrem Sandsteinton belassen hat. Der ganze Schmuck wirft sich somit nun auf den zweigeschossigen Umgang und kann sich in dessen interessant gestalteten Räumen in reizvollem Wechsel entfalten. Alles wird intimer, anheimelnder. Wir kommen aus den lichten, weiten Räumen der höchsten Wesen in das engere, traulichere Gebiet der Menschen. Schon die Farbenstimmung deutet es an: für Euch taugt einzig Tag und Nacht! Die langen Tonnengewölbe haben

zwar als Grund noch Gold, aber darauf dichte blaue Akanthusranken, sodafs der Glanz wesentlich gemildert ist; und noch farbiger erscheinen die Wände (Abb. 1 u. 2). Hier führen uns zugleich die figürlichen Darstellungen mitten in menschlichen Kampf und menschliches Schicksal hinein. Die Märtyrer hat der Künstler gewählt. Stephanus, wie er gesteinigt, Laurentius, wie ihm der Rost bereitet wird, usw. In jedem Abtheil befinden sich zwei solcher Darstellungen, eine rechts, eine links vom Fenster. Das Modell zeigt hierbei lehrreich, wie der Künstler im Laufe der Arbeit seinen Plan geändert hat. Er wollte ursprünglich in jedem Falle die Todesscene des betreffenden Märtyrers darstellen und hat es so in dem Abtheil ganz links auch mit Stephanus und Laurentius gethan. Nachher erschien ihm solche Darstellung aber zu unruhig und weder in die einfache Architektur noch in die einfache frühe Zeit passend; daher malte er in den folgenden Abtheilen nur die ruhig stehende Figur des Märtyrers mit seinem Attribut und einem Palmenzweige. Die Schildbogen über den Fenstern in diesen Abtheilen enthalten je ein Symbol: der erste den Menschen als gefährdeten Schiffer auf dem Ocean des Lebens nach dem Hafen der Ecclesia strebend, der zweite zwei Hirsche am frischen Wasser, der dritte den Born des Lebens.

Schliefslich gelangen wir in den unteren Umgang mit seinen schweren Bögen. Hier wird die Farbenstimmung noch tiefer. Von den sich durchschneidenden Tonnengewölben hat das lang verlaufende Roth, das quer durchgehende Schwarz als Grundton. Die Wände sind hier mit dunkelfarbigem Marmor verkleidet. Nur die Fensterleibungen markiren das einströmende Licht durch Goldgrund, den grofse schwarze Rosetten, Sterne oder Kreuze beleben. Auch das Figürliche wird jetzt noch strenger, geschlossener als bisher: in mandorlenförmigen Rahmen gefafst stehen Kirchenväter, Bekenner, Anachoreten in den Zwickeln über den Pfeilern. Dieser untere Umgang wie das ganze Innere des Achtecks hat einen prachtvollen Mosaikfufsboden (opus Alexandrinum) von einem grofs angelegten und bis ins einzelne reizvoll durchgeführten Muster, dem als Vorbild die Böden römischer Kirchen gedient haben.

Neben diesem das Ganze bietenden Modell hat Schaper eine Reihe von Einzelheiten im Mafsstabe 1 : 3 fertiggestellt, so zwei Broncegitter und die Entwürfe zu den Cartons der sechs Figuren: Maria, Michael (Abb. 3), Johannes der Täufer, Gabriel, Paulus und Jakobus. In ihnen wird man all das bewahrheitet finden, was wir oben von Schapers charaktervollen Stilfiguren gesagt haben. Man vergifst völlig die alterthümliche Gewandung und Umrahmung und steht vor lebendigen Menschen, die in ihren Augen und Gebärden sich als die sympathischen, echten Kinder ihres Meisters zu erkennen geben.

Hannover. Karl Schuchhardt.

Die Verunreinigung der Gewässer.

Unter dem gleichen Titel haben wir im Jahrg. 1887 dieses Blattes auf S. 239 das damals neu erschienene Werk des Prof. Dr. J. König besprochen, von dem jetzt die zweite, bedeutend vermehrte und völlig umgearbeitete Auflage vorliegt.*) Der vergröfserte Umfang des Stoffes hat den verdienstvollen Verfasser zu einer Aenderung der Anordnung genöthigt und die Trennung in zwei Bände veranlafst. Während der erste Band die gestellte Aufgabe, die Schädlichkeit und Reinigung von verunreinigtem Wasser darzulegen, im allgemeinen behandelt, geht der zweite Band näher auf die Zusammensetzung, Schädlichkeit und Reinigung der einzelnen Abwässer und Abfallstoffe ein. Wiederholungen sind hierbei unvermeidlich, aber thunlichst durch kurze Hinweise auf ein den Raum des Werkes nicht zu sehr ausdehnendes Mafs ersetzt. Zweifellos gewinnt die Uebersichtlichkeit hierdurch in hohem Grade, und es kann dem Verständnifs eines schwierigen Gegenstandes nur förderlich sein, wenn er zweimal von verschiedenen Standpunkten aus beleuchtet wird. Einige Abschnitte des Werkes sind von den beiden Abtheilungsvorstehern der unter Oberleitung des Verfassers stehenden agriculturchemischen Versuchsstation in Münster i. W., Dr. E. Haselhoff und Dr. A. Bömer, selbständig bearbeitet. Bei anderen wirkte Ingenieur H. A. Roechling in Leicester mit.

Abb. 9. Eybach.

Wildbach-Verbauungen und Correctionen im bayerischen Allgäu.

Der I. Band betrachtet in seiner Einleitung zunächst die allgemeinen, bei der Verunreinigung eines Gewässers zu berücksichtigenden Verhältnisse. Was in diesem Abschnitt über die schwankenden Wassermengen der Flüsse gesagt ist, steht freilich nicht auf gleicher Höhe mit der Gediegenheit des sonstigen Inhalts des Werkes. Sodann folgt eine kurze Uebersicht über die gesetzlichen Bestimmungen betreffend die Reinhaltung der Flüsse in Deutschland und einigen anderen Staaten Europas. Hierauf lernen wir die verschiedenen Arten der Verunreinigung der Gewässer kennen; aufser den natürlichen handelt es sich um zwei grofse Gruppen von künstlichen Verunreinigungen: 1) durch vorwiegend organische und gröfstentheils stickstoffhaltige Stoffe, 2) durch vorwiegend mineralische Stoffe. Schliefslich erfahren wir, welche Anforderungen an ein Wasser für verschiedene Nutzungszwecke gestellt werden müssen: an ein Trinkwasser, an ein Wasser für Viehtränke, an ein Fischereiwasser, an ein Wasser für landwirthschaftliche Nutzungszwecke, an ein Wasser für gewerbliche Zwecke (zum Speisen von Kesseln, für Brauereien und Gährungsgewerbe, für die Stärkefabrication, für die Zuckerfabrication, für die Gerbereien und Leimfabriken, für Bleichereien, Färbereien usw.). Von besonderer Wichtigkeit erscheint hierbei die auf S. 57 bis 80 mitgetheilte Behandlung der Frage, ob das Wasser die Ursache der Verbreitung und der Träger ansteckender Krankheiten ist. Der Verfasser kommt nach eingehender Würdigung des Für und Wider zur Ansicht, es sei bis jetzt noch nicht mit Sicherheit erwiesen, dafs das Wasser stets die alleinige Ursache einer Seuche gewesen sein mufs, obwohl sich in manchen Fällen das Gebiet der aufgetretenen Seuche mit dem Gebiete der Wasserversorgung deckt. Er schliefst die Betrachtung mit den Worten: „Jedenfalls ist die Beschaffung eines reinen Wassers eine der wichtigsten hygienischen Forderungen, der man auch in allen gröfseren Städten und stark bewohnten Orten durch Einführung besonderer Wasserleitungen gerecht zu werden sucht".

Demgemäfs ist vom räumlich umfangreichsten Theile des I. Bandes, der die Reinigung des Wassers im allgemeinen betrachtet, ein erster Hauptabschnitt der Reinigung des Trinkwassers gewidmet, der zweite Hauptabschnitt dagegen der Reinigung der Schmutzwässer. 1. Die Trinkwasserreinigung im grofsen erfolgt in Absatzbehältern, durch Sandfilterung, durch Sandsteinplatten und durch Schnellfilter, ferner im kleinen durch verschiedenartige Hausfilter oder durch Kochen. Von den sonst noch beschriebenen Verfahren zur Trinkwasserreinigung durch Chemicalien, durch Elektricität und durch Lüftung haben sich nur diejenigen zur Lüftung des Wassers

*) Die Verunreinigung der Gewässer, deren schädliche Folgen sowie die Reinigung von Trink- und Schmutzwasser. Von Prof. Dr. J. König. Zweite Auflage. Berlin 1899. J. Springer, 2 Bände, 454 und 513 Seiten gr. 8°, 7 Tafeln. Preis geh. 26 ℳ, geb. 28 ℳ.

behufs Entfernung des Eisens (die sogenannte Enteisenung) und zum Weichmachen des Wassers gröfseren Eingang verschafft. Freilich ist das Weichmachen hauptsächlich für industrielle Zwecke, namentlich für die Speisung von Dampfkesseln, im Gebrauch und kann bei genügender Vorsicht gute Dienste thun. 2. Für die Schmutzwasserreinigung kommen in Betracht: die Reinigung in den Gewässern selbst (Selbstreinigung der Flüsse), die Reinigung durch Berieselung, durch Filterung, auf biologischem Wege, auf chemisch-mechanischem Wege und durch Elektricität. Die Versuche zur Benutzung des elektrischen Stromes für die Wasserreinigung haben aber bisher zu keinem brauchbaren Ergebnifs geführt. Den gröfsten Umfang unter den künstlichen Reinigungsverfahren nehmen die chemisch-mechanischen Verfahren ein. Der Verfasser zählt allein an chemischen Fällungs- und Reinigungsmitteln, die versucht oder vorgeschlagen worden sind, 75 auf. Auch die Klärung auf mechanischem Wege und ihre Verbindung mit chemischer Reinigung zeigt bedeutende Mannigfaltigkeit — so zweckmäfsig diese von ihren Erfindern als rettende Thaten lebhaft angepriesenen Verfahren auch für bestimmte Zwecke in beschränkter Ausdehnung sein mögen, hat im grofsen doch noch keines durchschlagende Erfolge erzielt. Für die Schmutzwässer, die keine pflanzenschädlichen Stoffe enthalten, besonders für die an Pflanzennährstoffen reichen Schmutzwässer ist die Berieselung von Ländereien als das zur Zeit wirksamste Reinigungsverfahren anzusehen. Nur wo geeigneter und genügender Boden für die Berieselung fehlt, und wo die chemisch gereinigten Abwässer etwa noch verbessert werden sollen, hält der Verfasser eine Wechselfilterung nach Art der für Trinkwasser üblichen angezeigt. In solchen Fällen kommt neuerdings vor allem die Reinigung auf biologischem Wege in Frage, wobei das zu reinigende Abwasser zunächst längere Zeit der Fäulnifs überlassen, dann gelüftet und in Kies-Koks-Filtern der Oxydation durch Bacterien unterworfen wird.

Im 2. Bande behandelt der Verfasser die Zusammensetzung, Schädlichkeit und Reinigung der einzelnen Schmutzwässer näher. Zur ersten Gruppe mit vorwiegend organischen, und zwar gröfstentheils stickstoffhaltigen Stoffen gehören die städtischen Abwässer und Abfallstoffe, die Abgänge aus Schlachthäusern, das Abwasser aus Molkereien und Margarinfabriken, die Abgänge aus Gerbereien und Lederfabriken, das Abwasser aus Gährungsgewerben, Stärkefabriken, Zuckerfabriken, Papierfabriken, Flachsrotten, Oelfabriken, Leimsiedereien und Düngerfabriken, Federreinigungsanstalten, Wollwäschereien, Tuch-, Baumwolle- und Seidefabriken, Farbenfabriken, Färbereien usw. Zur zweiten Gruppe mit vorwiegend unorganischen Bestandtheilen gehören die Abgänge von Leuchtgas- und Acetylenfabriken, aus Braunkohlengruben, Steinkohlengruben, Salinen, Salzsiedereien, Bleichereien und anderen gewerblichen Anlagen, die mit Chlorverbindungen arbeiten, das Abwasser aus Zinkblendegruben, Schwefelkiesgruben, Berlinerblaufabriken, Drahtziehereien, Kiesabbränden, Silberfabriken, Messinggiefsereien, Nickelfabriken, Verzinkereien, Soda- und Potaschefabriken, Galvanisiranstalten, Dynamitfabriken usw.

Für den Ingenieur sind am wichtigsten die Mittheilungen über städtische Abwässer und Abfallstoffe, deren Reinigung und Beseitigung von S. 38 bis 181 näher behandelt wird. Obgleich die Verwendung und Verarbeitung der menschlichen Auswürfe, insoweit sie nicht in die Flüsse gelangen, eigentlich nicht in den Rahmen des Werkes gehören, betrachtet der Verfasser doch auch kurz die Verfahren, die aufser der Berieselung angewandt werden, um die Auswurfstoffe unschädlich und für die Landwirthschaft nutzbar zu machen (Grubensystem, Kübel- und Tonnensystem, Torfstreuverfahren usw.). Die heifs umstrittene Frage nach dem besten Reinigungs- und Verwendungs-Verfahren beantwortet er dahin, dafs es ein solches nicht giebt (S. 153). „Vereinzelt und unter ganz günstigen Umständen mag es zulässig sein, die Abwässer ohne weiteres den Flüssen zuzuführen und die Unschädlichmachung der Selbstreinigung der Flüsse zu überlassen. Unter diesen Umständen mag die Berieselung, unter jenen wieder nur die Abfuhr am Platze sein. Die ganze Frage mufs entschieden örtlich geprüft und gelöst werden. Unter allen Umständen dürfte die Reinigung durch Filterung und durch chemische Fällungsmittel nicht nur die unvollkommenste, sondern auch die am wenigsten gewinnbringende sein. Für die anderen Reinigungsverfahren, die Berieselung oder Verarbeitung auf Poudrette usw. lassen sich über den Kostenpunkt bis jetzt durchweg keine allgemein gültigen Regeln aufstellen. Es dürfte jetzt wohl allgemein feststehen, dafs es behufs Beseitigung der städtischen Unrathstoffe, wenn sie allen gesundheitlichen Zwecken entsprechen soll, bei den gröfseren Städten ohne mehr oder weniger grofse Opfer nicht abgeht.“



Abb. 10. Geisalpbach.
Wildbach-Verbauungen und Correctionen im bayerischen Allgäu.

Diese Aeufserungen schränken die Vorliebe des Verfassers für das Berieselungsverfahren, die an anderen Stellen des Werkes zum Vorschein kommt, erheblich ein. Vielfach fehlt es in der Nähe gröfserer Städte an zur Berieselung geeignetem Boden in genügender Ausdehnung zu angemessenen Preisen, und wenn man die Rieselfelder in weitem Abstand von der Stadt anlegt, so vertheuert die Zuleitung des Schmutzwassers Anlage und Betrieb beträchtlich. Der Gedanke, landwirthschaftlichen Nutzen aus den Abgangsstoffen zu erzielen, tritt neuerdings mehr und mehr zurück hinter dem Bestreben, sich ihrer ohne allzu grofse Kosten in unschädlicher Weise zu entledigen. In gleichem Mafse gewinnt jenes Verfahren an Bedeutung, das die Reinigung des städtischen Abwassers durch die oxydirende Wirkung kleinster Lebewesen erzielt, ähnlich wie die Berieselung eine Oxydation der organischen Stoffe bewirkt. Namentlich herrscht in England gegenwärtig eine kräftige Bewegung für die Klärung des städtischen Abwassers durch Oxydationsfilter ohne Chemicalien. Das Verfahren ist dort über die Versuche hinaus und erweist sich als zweckmäfsig, wenn das Abwasser auf mechanischem Wege gut vorgeklärt und die Filteranlage richtig angeordnet wird. Auch die zur Reinigung eines Theiles des Charlottenburger Abwassers hergestellte Anlage nach dem biologischen Verfahren soll sich bisher gut bewährt haben. Voraussichtlich steht den Oxydationsfiltern (Bacterienbeeten) eine gröfsere Zukunft bevor als der Verfasser unseres Werkes ihnen zutraut. H. Keller.

Wildbach-Verbauungen und Correctionen im bayerischen Allgäu.

(Schlufs aus Nr. 77.)

Die Schuttkegelläufe werden womöglich zusammenhängend in trapez- oder schalenförmigen Betten (Abb. 9 u. 10) ausgebaut. Bei kleinen Gefällen werden höchst einfache, aber dauerhafte Sohlenbefestigungen angewandt. Oft genügen Holzquerschwellen und die Belegung der Bruchufer mit den aus dem Bachbett entnommenen rauhen Steinen, wodurch letzteres zugleich geräumt und geregelt wird. Bei starkem Gefällbruch im Thal, d. h. bei sehr geringem Gefälle des Thallaufes werden auch in gänzlich verbauten Bächen entsprechende Fangbecken angelegt. Die Verbauung der Rinnenverästelung mit Flechtwerken, Schwellen usw., dann die Auspflanzung der Bruchhalden geschieht in allgemein üblicher Weise. Saalweide, Weifs-[8]) und Grün-Erle sind die gebräuchlichsten Pflanzen;

[8]) Es dürfte interessiren, dafs aus den Gräfl. Lippeschen Pflanzgärten in Dauban in Preufs.-Schlesien schon viele hunderttausend Weifs-Erlenpflanzen und Weidenstecklinge ins bayerische Allgäu gewandert sind und dort vorzüglich gedeihen.

Grasunterbau nach französischem Muster (vgl. Demontzeys Werk über die französische Wildbachverbauung) hat sich durchweg vorzüglich bewährt. Am besten eignen sich die verschiedenen Raigräser, Tyroler Rothklee und Esparsette.

Die Hauptwasserläufe in den Thälern sind, wie früher erwähnt, gleichfalls mit Geschieben überfüllt, also ist auch hier infolge Minderung des Geschiebezuganges aus den Bergbächen kräftige Geröllabfuhr, also Austiefung, zu erwarten. Dieser Vorgang müfste aber nothwendig die günstige Einwirkung der Wildbachverbauung auf den Hauptflufs, die Iller, geraume Zeit hindurch verzögern. Deswegen werden auch hier, wie in den Wildbächen unterhalb gröfserer Ablagerstrecken wo irgend möglich Sohlenbefestigungswerke angelegt. Es sind schwere Steinbauten auf Rosten, die aus gekreuzt eingelegten, unter sich mit starken Drahtbändern verbundenen ganzen Fichtenbäumen bestehen. Die Absturzkante soll nicht zu kurz sein, um den Stofs auf die Sohle möglichst zu vertheilen. Künstliche Sturzbette werden ebenfalls aus schwerem Steinwurf auf Fichtenbaumunterlage hergestellt. Sie bewähren sich vorzüglich.

Die Uferschutz- und Correctionsbauten in den Thalwasserläufen sind bei dem grofsen Gefälle (bis zu 55 v. Taus.) dem schweren Gerölle (Stücke bis zu 45 cm Seite) ungemein starken Angriffen ausgesetzt. Die gewöhnliche Bauart mit Dammkörper und Vorfufs genügt nicht, es mufs hier eine weitere Vertheidigungslinie geschaffen werden, die aus kräftigen Vorbuhnen gebildet wird. Diese werden in stromabwärts gerichteter Lage mit möglichst weit zur Flufssohle herabsteigendem, rundem Rücken aus schwerem Steinkörper in starkem doppelten Flechtzaun auf dickem Faschinenbett hergestellt.

Hervorzuheben ist noch, dafs bei allen Allgäuer Bauten jeder überflüssiger Aufwand grundsätzlich vermieden wird. Das Mauerwerk ist durchweg rauh und unbearbeitet, die Regel bildet das cyklopenartige Trockenmauerwerk; nicht selten kommt aber, wenn grofse Steine fehlen, Rauhmauerwerk in Rieselbeton aus Portlandcement 1 : 8, seltener Beton selbst zur Anwendung. Für letzteren fehlt tauglicher Schotter, auch kommt die Cementanfuhr meist zu theuer. Zudem genügt das Mauerwerk in Beton allen Anforderungen hinsichtlich Dauerhaftigkeit und Billigkeit. Ein Raummeter Cyklopenmauerwerk kostet bei leichtem Steinbezug (Findlingen) einschliefslich aller Arbeit 4 bis 7 Mark; bei Bezug aus nächst der Baustelle zu eröffnenden Brüchen 8 bis 10 Mark; Mauerwerk in Rieselbeton 9 bis 11 Mark; leichterer Steinsatz für Längsmauern an den Hängefüfsen kostet 1,50 bis 3 Mark; das laufende Meter Treppenbau mit Schwellen, Sohlenpflaster und Längsmauern kostet bei 5 Meter Bettbreite 10 bis 12 Mark; gut gefugte Pflasterschalen bis zu 18 Mark das Meter einschliefslich Erdarbeit.

Die Correction des oben beschriebenen Illerlaufes beginnt mit der Verbesserung des derzeit sehr ungünstigen Einflusses der Stillach und der Trettach in die Breitach; die zu corrigirende Strecke wird von 27 auf 25 km gekürzt. Die Verhältnisse verbieten es, die obere stark aufgehöhte Flufsstrecke in die Thalmulde zu verlegen; somit mufs das erhöhte derzeitige Bett beibehalten werden. Die bis zu 250 m breite Strecke vom Beginn bis zur Brücke Fischen-Au, 4,2 km lang, wird als Ablagerungsgebiet behandelt, der vorhandene linke Schutzdamm nur entsprechend ausgebaut; unterhalb obiger Brücke wird eine Fixirungsschwelle eingelegt.

Auch in der zunächst folgenden Strecke von 7 km Länge werden die vorhandenen Hochdämme beibehalten, geregelt und ergänzt, der Flufs selbst wird mit kleinem Hochwasser-Querschnitt ausgebaut. Die tiefen Thalbecken beiderseits werden mittels Binnencanälen, die unter einigen Wildbach-Schuttkegeln mit Cementrohrleitungen hindurchzuführen sind, entwässert.

Einschneidend mit Durchstichen corrigirt wird erst die nicht über Thalsohle liegende Strecke Sonthofen—Thanners, gleichfalls mit kleinem Hochwasserquerschnitt. Die Hochdämme folgen meist dem Hochuferrand. Die Seitengewässer werden mit Rückstaudämmen eingefafst. Die Baukörper sollen aus Faschinen und Steinvorlagen hergestellt werden. Der Längenschnitt der Sohle soll mit Schwellen befestigt werden, da zu grofse Eintiefung und dadurch veranlafste vermehrte Geschiebeabfuhr der zu Triebwerkanlagen reichlich ausgenutzten Illerstrecke Thanners—Kempten grofsen Nachtheil bringen würde. Es pafst sich jener idealen Parabellinie genau an, nach welcher sich der gegenwärtige Sohlenquerschnitt im rauhen bereits ausgebildet hat. Die nach Mafsgabe der Lage — vor allem stets oberhalb der Einmündung von Seitenzuflüssen — anzuordnenden Schwellen liegen mit der Ueberstурzkante in dieser Parabel. Die Entfernung der Schwellen ergiebt sich nach dem Grundsatze, die Absturzhöhe bei Niedrigwasser nicht gröfser als höchstens 0,75 m werden zu lassen.

Die Gefälle der corrigirten Sohle sind am Beginn 5,5, am Ende 2,7 v. Tausend. In der obersten (Ablager-) Strecke ist gegenwärtig das Gefälle im Mittel 6 v. Tausend. Für die geschiebeführenden Seitenzuflüsse sind Ablagerbecken vor der Einmündung vorgesehen, insbesondere ist hierin die Ostrach berücksichtigt. Die bestehenden Brücken und Stege bleiben unverändert.

Die Abflufsquerschnitte sind auf Grund der für die einzelnen Flufsabschnitte festgestellten Wassermengen bemessen. Genaue Wassermessungen mit elektrischem Woltmannschen Flügel in einem passenden Querschnitt an der Marienbrücke bei Sonthofen (Pegelstation) ergaben die Wassermengen-Curve für die obere Strecke, nach abwärts wurden Ostrach und die anderen Zuflüsse auf Grund vereinzelter Messungen berücksichtigt. Die Wassermengen schwanken in der obersten Strecke zwischen 0 (das Flufsbett liegt zeitweise vollkommen trocken) und 289 cbm/Sec.

Für den Correctionsquerschnitt wurde zur Bestimmung der Kronenhöhe der Bauten jene Wassermenge gewählt, die erstere über die Vegetationsgrenze legt und noch genügend Stofskraft sichert; das sind gegen 85 cbm/Sec. Der normale Hochwasserquerschnitt wurde für 400 cbm/Sec. äufserstenfalls bemessen = 1,25 cbm/Sec. für das Quadratkilometer.

Am Ende der ganzen Correctionsstrecke ist ein Niederstwasserstand von 2,50 cbm/Sec. und eine Höchstwassermenge von 396 cbm/Sec. erhoben worden.

Die Querschnitte sind für die Correction auf 76 cbm/Sec. und für Hochwasser auf 525 cbm/Sec. = 0,70 cbm/Sec. für 1 qkm bemessen. Diese Querschnittsänderungen vollziehen sich in vier Sectionen von verschiedenen Querschnitten. Die Ausführung ist so gedacht, dafs zuerst die Herstellung des Correctionsbettes mittels Gehängebauten, wofür die Verhältnisse sehr günstig liegen, angebahnt wird; sodann folgt Ausbau je nach Gunst der Lage und Mafsgabe der Geldmittel. Das Hochwasserdamm-System und die Entwässerungen werden nebenher betrieben. An der Correction ist eine Gesamtfläche von mindestens 1400 Hektar betheiligt. Für diese ist ein Meliorationsgewinn für ein Hektar von mindestens durchschnittlich 1500 Mark anzunehmen = 2 100 000 Mark. Die dem Hochwasserquerschnitt zufallenden Flächen werden voraussichtlich meist zu Viehweiden oder zum Mittelwaldbetrieb benutzt werden. Einfriedigung der Dämme ist daher überall vorgesehen. Für Ausnutzung der Wasserkraft zu gewerblichen oder Beleuchtungszwecken liegen die Verhältnisse wegen der kleinen Niederstwasserstände nicht günstig. Vorerst ist nur, und zwar mit Hülfe des Sammelwassers, im rechtsseitigen Entwässerungscanal die Ausnutzung von 200 Pferdestärken als thunlich vorgesehen worden.

Kempten. Adalbert Stengler, Königl. Bauamtmann.

Das dreifache Anliegen der Fufslaschen nach der Bauart Phönix

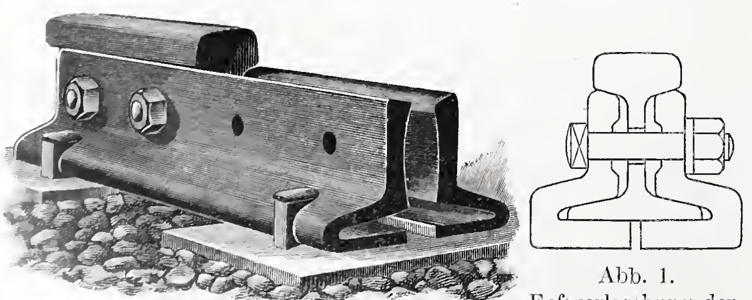


Abb. 2. Americanische Fufsverlaschung.

Abb. 1. Fufsverlaschung der Schienen der Form 8a.

erscheint nach obigen Zeichnungen auf S. 252 des vorigen Jahrganges d. Bl. (Abb. 1 u. 2) bei Abweichungen in der Schienenhöhe allerdings unmöglich. Herr Fischer behauptet auf Seite 315 des vorigen Jahrganges, dafs dies thatsächlich doch erfolge.

Nachdem ich in diesen Tagen Gelegenheit hatte, auf dem Werke Phönix die Herstellung der Laschen und ihre Anbringung an die Schienen durch den Augenschein genau kennen zu lernen, bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dafs ein dreifaches Anliegen trotz geringer Verschiedenheiten in den Schienenabmessungen wohl möglich ist und thatsächlich eintritt, wie nachstehend näher erläutert werden soll.

Zunächst möchte ich besonders hervorheben, dafs zwischen der Verlaschung nach der Bauart Phönix gegenüber den anderen Verlaschungen ein sehr schwerwiegender grundsätzlicher Unterschied besteht, der bei der bisherigen Besprechung nicht klar hervorgetreten ist. Während nämlich die Wirkung der alten Laschen hauptsächlich durch das Anziehen der Befestigungsschrauben erzielt wird und von der andauernden festen Anspannung der letzteren abhängig ist, beruht die „Phönix-Verlaschung“ der Hauptsache nach auf der

einen Klemmwirkung, welche durch wuchtiges Auftreiben des zangenartigen Untertheiles der Lasche mittels schweren Verschlaghammers auf den Schienenfufs erreicht wird. Trotz der äufserst kräftigen (aber behufs Erzielung dieser Wirkung auch erforderlichen) Bauart dieser Laschen, welche i. a. nirgends unter 20 mm, am Zusammenschlufs der beiden „Zangentheile“ aber in seitlicher Richtung gemessen meist 5 mm[1]) beträgt, kann der unter den Schienenfufs greifende Laschentheil durch Federung so viel nachgeben, dafs dadurch die geringen Verschiedenheiten in den Schienenmafsen mit Leichtigkeit ausgeglichen werden. Zu dem Zwecke wird die Lichtweite des zangenartigen Theiles an der Mündung reichlich eng gehalten, derart, dafs der Winkel zwischen der oberen und unteren Anlagefläche des Schienenfufses bei der Lasche vor dem Hereintreiben um ein äufserst geringes Mafs kleiner ist als bei der Schiene, die unterste Anlagefläche der Lasche also in der Richtung nach der Schienenmitte zu um ganz wenig ansteigt. Beim Auftreiben der Lasche mit dem schweren Hammer mufs dann ein unbedingt festes Anliegen erfolgen, auch wenn die Schienenmafse nicht absolut genau sind. Die Füfse der beiden zu verbindenden Schienen werden durch dies blofse Auftreiben der Lasche mit dem Hammer fast so unverrückbar mit einander verbunden, als wenn sie aus einem Stück beständen. Infolge dieser Klemmwirkung wird die Verlaschung selbst im Falle einer Lockerung der Verbindungsschrauben noch sicher wirken, was mir ein ganz besonderer Vorzug zu sein scheint neben der beträchtlichen Vergröfserung der Anlageflächen.

Bei den Schienenhöhen ist ein Unterschied bis zu 0,5 mm gestattet. Dieser wird sich jedoch in der Hauptsache auf die Kopfdicke erstrecken, sodafs der gröfste Unterschied in der Lichtweite zwischen den Anlageflächen von Kopf und Fufs nicht leicht über 0,2 mm betragen wird. Doch gesetzt er betrage das doppelte, also 0,4 mm, so reicht bei der Neigung von 1 : 4 an Kopf und Fufs der preufsischen Normalschiene eine seitliche Verschiebung von $\frac{4 \cdot 0{,}4}{2} = 0{,}8$ mm zum oberen dichten Anschlufs der Lasche an den Kopf im ungünstigsten Falle sicher aus, was eine Erweiterung des (unteren) Zangentheils der Lasche um $\frac{0{,}8}{4} = 0{,}2$ mm erfordert; ein Mafs, welches bei der für die Phönix-Lasche wünschenswerthen und meist üblichen flacheren Neigung der Fufsoberfläche noch erheblich kleiner wird. Wenn, wie bereits angedeutet, dafür gesorgt wird, dafs die „Zange“ an der Wurzel nicht zu eng ist, so wird diese Erweiterung von im äufsersten Falle 0,2 mm durch einige Schläge mit dem schweren Hammer leicht erreicht.

Von besonderem Vortheil erweist sich die Phönix-Lasche, wenn Schienen-Enden ungleicher Höhe zusammenstofsen. In diesem Falle wird auch bei den gewöhnlichen Laschen nur bei der engeren Schiene ein ganz dichtes Anliegen am äufsersten Ende stattfinden, die (zwischen Kopf und Fufs) weitere Schiene dagegen eine gewisse Beweglichkeit besitzen. Die Phönix-Lasche erreicht aber auch in diesem Falle eine unbedingt feste Verbindung der Schienenfüfse, da die Dicke dieser entweder gar keine Verschiedenheiten aufweist oder doch nur so geringe, dafs sie durch das gewaltsame Aufpressen des Zangentheils der Lasche ausgeglichen werden. Ein Hauptvorzug der Phönix-Lasche besteht aber darin, dafs die Schienen bis an ihre äufsersten Enden stramm festgeklemmt werden, während bei der gewöhnlichen Schraubenverlaschung das feste Anliegen vom letzten Schraubbolzen bis zum Schienen-Ende rasch abnehmen wird. Da nun hier die Hauptbeanspruchung erfolgt, so erklärt sich die verhältnifsmäfsig grofse Beweglichkeit der Schienen-Enden bei der reinen „Schraubenverlaschung“. Die Vortheile der Phönix-Laschen treten um so mehr hervor, je kleiner der Winkel ist, den die beiden Anlageflächen (die obere und untere) des Schienenfufses mit einander bilden, denn um so stärker ist die Klemmwirkung und um so geringer das Mafs, um welches der Zangentheil der Lasche sich öffnen mufs, um auch im ungünstigsten Falle ein festes Anliegen an der Kopffläche zu erreichen. Es würde daher für eine gute Verlaschung der Staatsbahnschiene vortheilhafter sein, wenn die Oberfläche des Schienenfufses in ganzer Breite gleichmäfsig und zugleich flacher von der Ausrundung am Steg bis zum Ende geneigt wäre, statt der jetzigen schmalen Fläche, die etwa auf halber Breite aus der Neigung 1 : 4 in eine fast wagerechte Fäche übergeht.[2])

Die genaue Form der Lasche und besonders die so wichtige genaue Gröfse des Winkels der Anlageflächen im Zangentheil wird unabhängig von einem etwaigen geringen Verschleifs der Laschenwalzen mittels einer besonderen, jederzeit aufs feinste einstellbaren Vorrichtung erreicht, durch welche die Laschen unmittelbar nach Verlassen der Walzen in rothwarmem Zustande hindurch gehen müssen. Während der Walzarbeit werden sowohl die fertigen Schienen wie Laschen fortwährend sofort nach dem Erkalten mit der Schablone verglichen.

Ich habe mich überzeugt, dafs sogar eine sog. Halbstofslasche (bei welcher am Stofs die Lasche die halbe Breite des Schienenkopfes einnimmt) mit Fufsumschliefsung an alte zum Theil abgefahrene Strafsenbahnschienen hohen Profils zum dreifachen Anliegen und zugleich hinreichend genauer Uebereinstimmung an der oberen Kopffläche gebracht wurden. Der Laschenkopf wurde zu diesem Zwecke um etwa 1 mm zu hoch gehalten. Derselbe wird nach erfolgter Befestigung der Laschen an den beiden Enden der letzteren durch blofses Hämmern mit der Schienenkopffläche in Uebereinstimmung gebracht, sodafs die Räder ohne Stofs auf den hochstehenden Laschenkopf auflaufen.

Bei vielen erst vor zwei bis drei Jahren verlegten Strafsenbahnschienen werden nachträglich die alten Laschen durch solche mit „Fufszangen“ ersetzt, als Folge der anderwärts beobachteten guten Bewährung dieser Laschenart.

Es dürfte somit kaum mehr einem Zweifel unterliegen, dafs die gegen diese Verlaschung geltend gemachten theoretischen Bedenken und praktischen Schwierigkeiten durch die Elasticität des Stahles, die Wirkung des Vorschlaghammers und die zweckmäfsige Durchbildung der Phönix-Lasche thatsächlich überwunden werden und somit auch eine weitere Anwendung bei Vollbahnen (unter Voraussetzung einer geeigneten Fufsoberfläche) guten Erfolg verspricht.

Ruhrort, im August 1900. E. Beyerhaus.

Portal der Katharinenkirche.
Breslaus malerische Architekturen.

[1]) Diese gegen Aufreifsen an der Zangenwurzel sichernde Verstärkung fehlt leider bei den Versuchsstrecken der preufsischen Staatsbahnen.

[2]) Wir wollen nicht unterlassen darauf hinzuweisen, dafs die auf allen Schnellzugstrecken zur Anwendung kommende (41 kg/m schwere) Schiene der preufsischen Staatsbahnen eine gleichförmige Neigung der oberen Fufsflächen besitzt. Die Schrftl.

Breslaus malerische Architekturen.

Das bereits in Nr. 25 dieses Jahrganges (S. 153 u. f.) kurz nach seinem Erscheinen von uns besprochene Werk liegt nun in der Schlufslieferung vor. Wir können uns jetzt darauf beschränken, zu bestätigen, dafs dasselbe voll gehalten, was seine ersten Lieferungen

zu werden versprachen: eine in vornehmem Gewande auftretende Veröffentlichung dessen, was die Stadt Breslau gegenwärtig an baulichen Kunstschätzen, alterthümlichen und neuzeitlichen, besitzt, und die in jedem Blatt das hervorragende zeichnerische Können ihres Herausgebers bekundet.[1])

Den Abschlufs der geschichtlichen Baudenkmälder bildet (Tafel 50) das ehrwürdige Rathhaus (welches in dem Werke übrigens in mehrfacher Darstellung wiederkehrt) mit dem Figurenfries des Hauptgesimses seiner Südseite. Das Rathhaus, vielfach besungen und in Wort und Bild geschildert, bildet wohl den beneidenswerthesten Besitz der alten Oderstadt. Hochstrebend mit einem kecken Thurme, schlanken Erkerthürmchen und zierlichen Giebeln mit dem feinen Filigran ihrer Füllungen, dem ganzen malerischen Aufbau, der doch trotzdem so gar nichts gemachtes an sich hat, athmet es die naive Lebensfreudigkeit und den Kunstsinn des späteren Mittelalters. Sehr wirksam fügen sich in das von ihm beherrschte Marktbild die von alters her bestehenden, urwüchsigen Verkaufsstände (im Volksmunde „Bauden" genannt) ein, die dem Volksgewühl des Markttreibens erst den entsprechenden, passenden Hintergrund geben.

Die Neuzeit wird in 11 Blatt Lichtdrucken nach photographischen Aufnahmen vorgeführt. Der begleitende Text wurde nicht, wie dies ursprünglich beabsichtigt war, von dem Provincial-Conservator Lutsch, sondern von dem Herausgeber selbst bearbeitet.

Interessant gestaltet sich der Vergleich der auf Tafel 49 dargestellten Mauritiuskirche — die noch vor dem inzwischen stattgehabten Umbau aufgenommen wurde — mit der Abbildung des gleichen Bauwerkes in Nr. 64 des laufenden Jahrganges d. Bl. (S. 389 u. f.), in welcher über diesen Umbau berichtet wird. Letzterer stellt sich künstlerisch als eine sehr gelungene Leistung dar: das neue schmiegt sich bei dem Bau so glücklich an das bereits früher bestandene an, dafs man das neu hinzugekommene nur an der frischeren Farbe des Materials, nicht aber an den Formen erkennen kann, so ganz im Geiste des vorhandenen sind diese empfunden. Da aufserdem ziemlich bedeutende praktische Schwierigkeiten zu überwinden waren, so darf man wohl sagen, dafs dieser Umbau sowohl dem entwerfenden Architekten, als auch den Erbauern zur Ehre gereicht.

Wir können uns nicht versagen, noch eine der Tafeln des Probstschen Werkes in verkleinerter Wiedergabe zum Abdruck zu bringen, und zwar Tafel 31, das Portal der sonst architektonisch unbedeutenden Katharinenkirche. Dasselbe, welches durch die rechtsseitige Thüröffnung zur eigentlichen, oberen Kirche, durch die linksseitige zu einem mit schönen Kreuzgewölben überdeckten Kryptaraume führt, der leider gegenwärtig als Geschäftslagerraum dient, ist das im 18. Jahrhundert entstandene Werk eines unbekannten, wahrscheinlich italienischen Künstlers. Man kann an ihm eine bei Breslauer Barockbauten häufig wiederkehrende Decorationsweise: in die frische Putzfläche nach Art des Sgraffitto eingeschnittene Flachornamente (der Grund wird weggekratzt, während das Ornament erhaben stehen bleibt), in besonderer Schönheit beobachten.

Wir wiederholen, dafs wir dem tüchtigen Werke[2]) den reichen Erfolg wünschen, den es verdient, zumal es das einzige ist, welches in letzter Zeit über Breslau erschien, abgesehen von der sehr verdienstvollen, umfangreichen Sonder-Veröffentlichung über das Breslauer Rathhaus, die vom Magistrat herausgegeben wurde. M. R.

[1]) Breslaus malerische Architekturen, aufgenommen und herausgegeben von Otto F. Probst, Architekt und Oberlehrer an der Königl. Baugewerkschule Breslau.

[2]) Herr Probst theilt uns mit, dafs sein Werk auf der Dresdener Bauausstellung aufliegt und dort eingesehen werden kann.

Vermischtes.

Saalburg. Die feierliche Grundsteinlegung zu dem Wiederaufbau des Prätoriums auf der Saalburg als Limesmuseum findet auf Allerhöchsten Befehl am Donnerstag, den 11. October, vormittags 11 Uhr statt (vgl. S. 309 d. Jahrg.).

Wettbewerb um Entwürfe zu Bauten und Kunstgegenständen für Feuerbestattungszwecke (vgl. S. 439 d. Jahrg.). Zu dem I. Wettbewerb, Crematorium in Mainz, tragen wir noch nach, dafs mit an zweiter Stelle zum Ankauf empfohlen wurde der Entwurf „Pax III" des Regierungs-Baumeisters Fritz Kritzler in Berlin.

Die längste elektrische Vollbahn mit Stromzuführung durch eine dritte Schiene ist die kürzlich eröffnete Eisenbahn zwischen Albany und Hudson in Nordamerica. Die 56,3 km lange Strecke gehört der Albany- und Hudson-Eisenbahngesellschaft und entspricht in ihrem Unterbau den für Dampfbahnen geltenden Vorschriften. Die zum Betriebe erforderliche Elektricität wird aus vorhandenen Wasserkräften gewonnen und als Wechselstrom mit 12 000 Volt Spannung an die Bahn geleitet, wo auf einer Reihe von Unterstationen die hochgespannten Wechselströme in niedriggespannte Gleichströme von 550 Volt Spannung umgewandelt werden. In den von der Bahn berührten Landstrichen wird Ackerbau und Viehzucht getrieben, auch sind gewerbliche Anlagen vorhanden, sodafs der Güterverkehr voraussichtlich ein bedeutender werden wird. Um Menschen und Vieh von dem Bahnkörper fernzuhalten, ist die Bahn auf ihrer ganzen Länge an jeder Seite mit einem engmaschigen Drahtgitter eingefriedigt. An den Planübergängen ist die dritte Schiene unterbrochen, die Fortleitung des Stromes an der Unterbrechungsstelle geschieht durch ein unterirdisch verlegtes Kabel. Die Locomotive hat Aehnlichkeit mit der im Tunnel der Baltimore- und Ohio-Bahn in Baltimore fahrenden elektrischen Locomotive. Man vermuthet, dafs die Bahn nur die Anfangsstrecke einer später herzustellenden elektrischen Vollbahn zwischen Albany und New-York sein wird. Die Baukosten werden für 56,3 km Bahnlänge von der Zeitschrift The Railway and Engineering News zu 10 500 000 Mark angegeben. Fr.

Die Betriebsmittel der sibirischen Eisenbahn. In den St. Petersburger Eisenbahnwagen-Werkstätten sind für den Schnellzug der Transbaikal-Eisenbahn neue Wagen hergestellt worden, die im August dieses Jahres auf dem Warschauer Bahnhof (in St. Petersburg) vom Verkehrsminister besichtigt wurden. Der für die Transbaikal-Eisenbahn bestimmte Schnellzug besteht aus einem Speisesaalwagen, zwei Wagen I. Klasse und zwei Wagen II. Klasse, die durch einen Längsgang, nach Art unserer D-Züge, mit einander in Verbindung stehen. Der Innenraum des Speisewagens ist mit einem Pianino und eleganten Möbeln aus Rothholz ausgestattet. Aus dem Küchenraum werden die Speisen durch eine Fensteröffnung in den Speisesaal hineingereicht. Die Abtheile I. Klasse enthalten vier Sitzplätze, die durch aufklappbare Rücklehnen in Schlafstätten umgewandelt werden können. Alle Abtheilthüren sind im Innern durch Ketten verschliefsbar und können von aufsen nur theilweise geöffnet werden, um den Schaffnern Einblick zu gewähren und das Eindringen unbefugter Personen in die Abtheile zu verhindern. Die Herstellungskosten des Zuges, der kürzlich nach dem Bestimmungsort abgeführt ist, sollen 100 000 Rubel (etwa 215 000 Mark) betragen haben. Nach den Angaben der „Nowoje Wremja" bestehen die Betriebsmittel der sibirischen Eisenbahn zur Zeit aus 6000 gedeckten Wagen, 2300 offenen Wagen, 600 Sonderwagen, 50 Kesselwagen, 10 sechsachsigen americanischen Gebirgslocomotiven (Bauart Vauclain) aus den Baldwin-Werkstätten, 276 vierachsigen und 232 dreiachsigen Lokomotiven. Aufserdem sind während der chinesischen Unruhen noch 117 vierachsige Locomotiven von verschiedenen Bahnen des europäischen Rufslands nach den sibirischen Bahnstrecken übergeführt worden. Der Bestand der Betriebsmittel auf den sibirischen Bahnstrecken soll sich übrigens für die Truppenbeförderung nach China als ungenügend erwiesen haben.

Bücherschau.

Karte von Ost-China nebst Sonderdarstellungen der Provinzen Tschili und Schantung, des unteren Peiholaufes usw. Bearbeitet von P. Kraufs. Leipzig u. Wien 1900. Verlag des Bibliographischen Instituts. Preis 0,80 *M*.

Auf diese nach den neuesten Quellen entworfene Karte, die sich durch klare Darstellung, vortrefflichen Druck und billigen Preis auszeichnet, möge auch an dieser Stelle aufmerksam gemacht werden. Der Mafsstab der Hauptkarte ist 1 : 5 000 000. Aufser den im Titel angeführten Sonderdarstellungen in gröfseren Mafsstäben sind noch Stadtpläne von Peking und Tientsin (beide 1 : 90 000), Schanghai (1 : 45 000), Taku, Tsingtau, Kanton und Hongkong beigegeben.

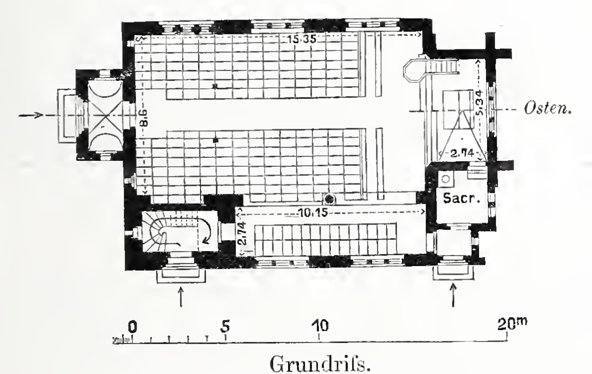
Est! Est! Est! — Italienischer Schenkenführer von Dr. Hans Barth in Rom. Oldenburg u. Leipzig, Schulzesche Hofbuchhandlung. Klein 8°. Broschirt. VIII u. 68 Seiten. Preis 1 *M*.

Dieses mit köstlichem Humor geschriebene Werkchen bietet in lebendigster Darstellung eine Uebersicht über die Wein- und Schenkenverhältnisse in Turin, Genua, Bologna, Florenz, Rom und Castelli Romani, Neapel und Capri. Gestützt auf reiche eigene Erfahrungen, die dem Schreiber dieses gestatten, die Fingerzeige des Verfassers vielfach zu prüfen, empfiehlt er das Werkchen jedem Italienfahrer wärmstens, der nach gethaner Arbeit gern einem guten Tropfen nachgeht. Es bildet eine nothwendige materialistische Ergänzung seiner Reisebehelfe. Dr. G.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Neubau der evangelischen Dorfkirche in Alt-Haferwiese.





Grundriſs.

Die alten Fachwerkkirchen der Ortschaften des Netzebruchs, welche fast durchgängig um die Mitte des 18. Jahrhunderts entstanden sind, werden nach und nach baufällig, sodaſs sich in immer gröſserem Umfange das Bedürfniſs nach Ersatzbauten herausstellt. Diesem Bedürfniſs ist in den Jahren 1897 bis 1899 in den Dörfern Gottschimm, Guscht, Friedebergschbruch, Vorbruch und Alt-Haferwiese durch den Bau neuer massiver Kirchen entsprochen worden, während in der Stadt Driesen ein stattlicher Neubau an Stelle der ebenfalls baufällig gewordenen alten Fachwerkkirche im Herbst vorigen Jahres begonnen hat, und in den Dörfern Alt-Lipke, Franzthal und Eschbruch Neubauten für dieses und das nächste Jahr in Aussicht genommen sind.

Die erwähnten fünf Dorfkirchen sind in Ziegelbau, theils in romanischen, theils in gothischen Stilformen ausgeführt und sämtlich mit Thürmen versehen. Die Gröſsenverhältnisse sind sehr verschieden, und seien bezüglich der Sitzplätze und Baukosten im folgenden kurz ein paar Zahlen mitgetheilt:

	Sitzplätze	Baukosten	Umb. Raum
Gottschimm . .	816	75 800 Mark	5914 cbm
Guscht	476	54 000 „	3207 „
Vorbruch . . .	600	56 400 „	3712 „
Alt-Haferwiese	342	37 500 „	2279 „

Die Kirche in Friedebergschbruch ist nicht-fiscalischen Patronats. In den angegebenen Baukosten sind die Bauleitungskosten mit enthalten, jedoch nicht mit eingeschlossen die Kosten für Beschaffung von Orgel, Glocken, Uhr und Chorfenster.

Eine besonders eigenartige Gestaltung hat die in den Abbildungen wiedergegebene kleine Kirche in Alt-Haferwiese erhalten, deren Entwurf seine Entstehung einer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ausgearbeiteten Skizze verdankt. Die Kirche wurde in einfachen romanischen Formen als Ziegelbau ausgeführt, mit sparsamer Verwendung von Formsteinen, theilweiser Belebung der Auſsenseiten durch Putzblenden und mit Holzdecken im Innern bis auf den Chor, der ein Kreuzgewölbe, und die Vorhalle an der Westseite, die ein Tonnengewölbe erhalten hat. Das Hauptschiff miſst 15,35 : 8,6 m, das Seitenschiff 10,15 : 2,74 m i. l. Die Höhe vom Fuſsboden bis Oberkante Hauptgesims beträgt 6,5 m. An Sitzplätzen sind vorhanden: für Erwachsene 306, für Kinder 36, zusammen 342 Plätze. Davon 64 auf der Orgelempore.

Die Dächer sind mit gewöhnlichen rothen Biberschwänzen zum Kronendach eingedeckt und nur dort mit einfachen Vorhängerinnen versehen, wo Eingänge und tiefer liegende Dachflächen gegen Traufwasser zu schützen waren. Die Fenster sind unter Verwendung von Falzsteinen, Sturmstangen und Windeisen mit Kathedralglas in einfacher Bleirautenmusterung mit umlaufenden farbigen Friesen verglast. In reicher Glasmalerei ist die Rose der Chorwand ausgeführt.

Den Fuſsboden bildet in den Vorräumen und im Chor ein einfach gemusterter Thonfliesenbelag, während das Schiff mit sechseckigen Ziegelfliesen ausgelegt und die Sacristei gedielt ist. Im Innern sind Thüren, Fenster und Triumphbogen mit Ziegeln eingefaſst, während die Wandflächen mit Kalkmörtel glatt geputzt sind. Der Altar ist aufgemauert, geputzt und theilweise mit Ziegeln verblendet. Die Platte und der Aufsatz sind aus Sandstein hergestellt. Auch der Taufstein, sowie die Gurtbogen tragende, mit einfachem Würfelcapitell versehene Säule zwischen Haupt- und Seitenschiff bestehen aus Sandstein, ebenso die Chorstufen sowie die Thurmtreppe bis zur Orgelempore. Sämtliches sichtbare Holzwerk der Thüren, Decken, Emporen, des Gestühls und der aus Kiefernholz gefertigten Kanzel, sowie des Orgelprospects ist gebeizt und lasirt, wobei die Fasen und Gliederungen an der Decke und an den Emporen farbig abgesetzt und an der Kanzel und dem Orgelprospect leicht vergoldet sind. Einen würdigen Schmuck hat die kleine Kirche durch die wohlgelungene, im Sinne des Mittelalters gehaltene Ausmalung erhalten, welche hier wie bei sämtlichen übrigen oben genannten Kirchen durch den Malermeister Reichert aus Königsberg N.-M. ausgeführt ist.

Das im obersten Thurmgeschoſs an einem hölzernen Glockenstuhl aufgehängte Geläute besteht aus drei Bronceglocken von Gebr. Ulrich in Apolda im Gewicht von 680, 320 und 200 kg, die zusammen 2700 Mark gekostet haben.

Die zwölfstimmige Orgel hat der Orgelbauer Hohnbach in Neu-Ruppin zum Preise von 3000 Mark geliefert. Das von der Gemeinde aus auſseranschlagmäſsigen Mitteln beschaffte Rosettenfenster des Chores von 2,35 m lichtem Durchmesser hat 450 Mark gekostet. Für 1 lfd. m Kirchensitzbank einschl. Schwelle, Dielung und Abschluſswange wurden dem Tischler 9 Mark bezahlt.

Da das Netzebruch zu den gewitterreichsten Gegenden in ganz Deutschland zählt, so ist zur Begegnung der Blitzgefahr die Kirche mit einem Blitzableiter versehen worden, der durch die Firma Xaver Kirchhoff in Berlin zum Preise von 200 Mark ausgeführt ist.

Die Bauleitungskosten betragen 12,4 v. H. der eigentlichen Baukosten.

Als Einheitssätze ergeben sich bei 274 qm bebauter Fläche und 2279 cbm umbauten Raumes (einschl. Thurm) rund 137 Mark für das Quadratmeter bebauter Fläche und 16,5 Mark für das Cubikmeter umbauten Raumes, während bei 342 Sitzplätzen auf die Nutzeinheit 109,6 Mark entfallen. Der Neubau wurde im April 1898 begonnen und unter Oberleitung des Kreisbauinspectors Hohenberg in Friedeberg in der Neumark durch den Regierungs-Baumeister Steinbrecher, gleichzeitig mit dem Neubau der Kirche in Vorbruch, in einem Zeitraum von $1^1/_2$ Jahren ausgeführt und beendet.

Einiges über Stabbiegung.

Vom Baurath **Adolf Francke** in Herzberg a. Harz.

Wir betrachten einen geraden Stab der Länge l (Abb. 1), welcher am Fuſspunkt unter dem Winkel α gegen die Lothrechte unveränderlich eingemauert ist und am Kopfpunkt ein Gewicht Q trägt. Aus der Gleichung der Abnahme des inneren Biegungsmomentes mit wachsendem s:

$$d\left(\frac{EJ}{\varrho}\right) = -\sin(\alpha+\omega)\,ds\,Q,\quad \text{oder da}\quad \frac{1}{\varrho}=\frac{d\omega}{ds}$$

$$\frac{EJ}{Q}\cdot\frac{d\omega}{ds}\,\frac{d^2\omega}{ds} = -\sin(\alpha+\omega)\,d\omega$$

erhalten wir durch Integration:

$$\frac{EJ}{2\,Q}\left(\frac{d\omega}{ds}\right)^2=\cos(\alpha+\omega)-\cos(\alpha+\beta),\ \text{oder}$$

$$\sqrt{\frac{EJ}{2\,Q}}\cdot\frac{d\omega}{\sqrt{\cos(\alpha+\omega)-\cos(\alpha+\beta)}}=ds,$$

mithin

$$\sqrt{\frac{EJ}{2\,Q}}\cdot\frac{\sin(\alpha+\omega)\,d\omega}{\sqrt{\cos(\alpha+\omega)-\cos(\alpha+\beta)}}=df,$$

$$f=\sqrt{\frac{EJ}{2\,Q}}\int\limits_0^\beta \frac{\sin(\alpha+\omega)\,d\omega}{\sqrt{\cos(\alpha+\omega)-\cos(\alpha+\beta)}}\quad\text{und daher}$$

$$=\sqrt{\frac{EJ}{2\,Q}}\int\limits_\beta^0 \frac{-\sin(\alpha+\omega)\,d\omega}{\sqrt{\cos(\alpha+\omega)-\cos(\alpha+\beta)}}$$

$$1)\quad f=+\sqrt{\frac{2\,EJ}{Q}}\Big[\cos(\alpha+\omega)-\cos(\alpha+\beta)\Big]^{1/2}_{\omega=\beta}^{\omega=0}=$$

$$\sqrt{\frac{2\,EJ}{Q}}\sqrt{\cos(\alpha)-\cos(\alpha+\beta)} = 2\sqrt{\frac{EJ}{Q}}\sin\left(\alpha+\frac{\beta}{2}\right)\sin\frac{\beta}{2}.$$

Aus Stablänge $l=\int\limits_0^l ds=\sqrt{\frac{EJ}{2\,Q}}\int\limits_0^\beta \frac{d\omega}{\sqrt{\cos(\alpha+\omega)-\cos(\alpha+\beta)}}$

folgt für $2\,\omega_1=\alpha+\omega$, $2\,\beta_1=\alpha+\beta$

$$l\sqrt{\frac{Q}{EJ}}=\int\limits_{\frac{\alpha}{2}}^{\beta_1}\frac{d\omega_1}{\sqrt{\sin^2\beta_1-\sin^2\omega_1}}$$

oder wenn $\sin\omega_1=\sin\beta_1\,\sin\varphi$ gesetzt wird:

$$2)\quad l\sqrt{\frac{Q}{EJ}}=\int\limits_\eta^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\varphi}{\sqrt{1-\sin^2\beta_1\sin^2\varphi}}$$

wo $\eta = \arcsin\left|\frac{\sin\frac{\alpha}{2}}{\sin\beta_1}\right| = \arcsin\left\{\frac{\sin\frac{\alpha}{2}}{\sin\frac{(\alpha+\beta)}{2}}\right\} =$

$\arcsin\left\{\frac{1}{\cos\frac{\beta}{2}+\operatorname{ctg}\frac{\alpha}{2}\sin\frac{\beta}{2}}\right\}$ zu setzen ist.

Die rechte Seite der Gleichung 2) stellt die Form des zweiten elliptischen Integrals dar, welches auf einfachere endliche Darstellung nicht zurückführbar ist, dessen Zahlenwerth aber aus Tabellen entnommen werden kann, oder auch, für gegebene Fälle, mittels rasch convergirenden unendlichen Reihen dargestellt werden kann. Aus Gleichung 2) kann zu bestimmten Zahlenwerthen l, α, β die zugehörige Last Q, sowie, umgekehrt, bei angenommenen Zahlen l, α, Q die zugehörige Zahl β des Neigungswinkels am Stab-Ende ermittelt werden, während nach Gleichung 1) die zugehörige wagerechte Ausladung f bestimmt werden kann.

Die lothrechte Erhebung a aber ist bestimmt durch:

$$a=\sqrt{\frac{EJ}{2\,Q}}\int\limits_0^\omega \frac{\cos(\alpha+\omega)\,d\omega}{\sqrt{\cos(\alpha+\omega)-\cos(\alpha+\beta)}}=$$

$$\sqrt{\frac{EJ}{Q}}\int\limits_\eta^{\frac{\pi}{2}}\frac{(1-2\sin^2\beta_1\sin^2\varphi)\,d\varphi}{\sqrt{1-\sin^2\beta_1\sin^2\varphi}}.$$

Daher der Werth $(l-a)$ dargestellt ist durch das ebenfalls zur Gattung elliptischer Integrale gehörige Integral:

$$l-a=2\sin^2\beta_1\sqrt{\frac{EJ}{Q}}\int\limits_\eta^{\frac{\pi}{2}}\frac{\sin^2\varphi\,d\varphi}{\sqrt{1-\sin^2\beta_1\,.\,\sin^2\varphi}}$$

$$3)\quad \sqrt{\frac{Q}{EJ}}\,(l-a)=\{1-\cos(\alpha+\beta)\}\int\limits_\eta^{\frac{\pi}{2}}\frac{\sin^2\varphi\,d\varphi}{\sqrt{1-\sin^2\left(\frac{\alpha+\beta}{2}\right)\sin^2\varphi}}$$

und der Zahlenwerth dieses Integrals kann ebenfalls entweder aus Tabellen entnommen oder nach unendlichen Reihen entwickelt werden. Ist $\left(\frac{\alpha+\beta}{2}\right)=90^\circ$, so wird der Modulus des elliptischen Integrals $=1$, während η, für nicht verschwindende Werthe β, $<\frac{\pi}{2}$ ist. Der Werth des elliptischen Integral wird ∞, und mithin $Q=\infty$.

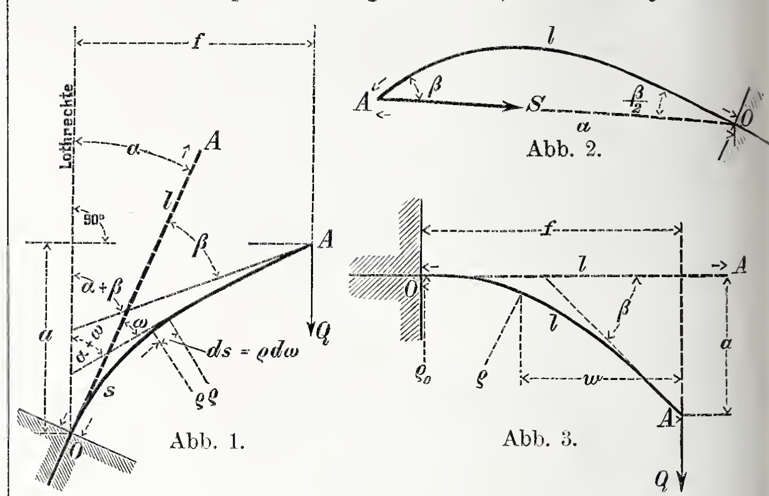


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Für $\alpha=-\frac{\beta}{2}$ wird $f=0$, $\eta=-\frac{\pi}{2}$, und mithin stellen (Abb. 2) die Gleichungen

$$l\sqrt{\frac{S}{EJ}}=\int\limits_{-\frac{\pi}{2}}^{+\frac{\pi}{2}}\frac{d\varphi}{\sqrt{1-\sin^2\frac{\beta}{4}\sin^2\varphi}}=2\int\limits_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{d\varphi}{\sqrt{1-\sin^2\frac{\beta}{4}\sin^2\varphi}}$$

$$=\pi\left\{1+\frac{\sin^2\frac{\beta}{4}}{4}+\frac{9}{64}\sin^4\frac{\beta}{4}+\dots\right\}$$

$$(l-a)\sqrt{\frac{S}{EJ}}=4\sin^2\frac{\beta}{4}\int\limits_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{\sin^2\varphi\,d\varphi}{\sqrt{1-\sin^2\frac{\beta}{4}\sin^2\varphi}}$$

$$=\sin^2\left(\frac{\beta}{4}\right)\cdot\pi\left\{1+\frac{3}{8}\sin^2\left(\frac{\beta}{4}\right)+\dots\right\}$$

den Biegungszustand eines ursprünglich geraden, durch eine in der Schlufssehne wirkende Kraft S gebogenen Stabes mit fester Einmauerung in O dar.

Für $\alpha=0$, erhalten wir aus den Gleichungen 1), 2), 3) die entsprechenden Gleichungen der einfachen Knickbiegung, für $\alpha=90^\circ$ die vollkommenen, genauen, nicht auf Wegwerfung von $\left(\frac{dy}{dx}\right)^2$ gegen 1 beruhenden Gleichungen der einfachen Biegung.

Einfache Biegung.

Für Abb. 3 gelten die Werthe:

$$f=\sqrt{\frac{2\,EJ\sin\beta}{Q}};\qquad \sin\beta=\frac{f^2\,.\,Q}{2\,EJ}$$

$$l\sqrt{\frac{Q}{EJ}} = \int_{\eta}^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varphi}{\sqrt{1-\sin^2\left(45+\frac{\beta}{2}\right)\sin^2\varphi}}$$

$$\eta = \arcsin\left\{\frac{1}{\sqrt{2}\,\sin\left(45^\circ+\frac{\beta}{2}\right)}\right\} = \arcsin\left\{\frac{1}{\cos\frac{\beta}{2}+\sin\frac{\beta}{2}}\right\},$$

während für die Senkung a, unter Umsetzung des Vorzeichens, sich ergiebt:

$$l+a = (1+\sin\beta)\sqrt{\frac{EJ}{Q}}\int_{\eta}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^2\varphi\, d\varphi}{\sqrt{1-\sin^2\left(45^\circ+\frac{\beta}{2}\right)\sin^2\varphi}}.$$

Weil $Qf = M_0 = \frac{EJ}{\varrho_0}$, so erhält man für den Krümmungshalbmesser ϱ_0 im Anfangspunkte O: $\varrho_0 = \frac{f}{2\sin\beta}$, während man mittels der Beziehung: $\frac{\varrho_0}{\varrho} = \frac{w}{f}$, $\varrho = \varrho_0\left(\frac{f}{w}\right)$ die Biegungscurve zeichnen kann, indem man dieselbe aus einzelnen Kreisbögen zusammensetzt.

Einfache Knickbiegung.

Es gelten (Abb. 4) die Beziehungen:

$$\text{I)}\qquad f = 2\sin\frac{\beta}{2}\sqrt{\frac{EJ}{Q}}.$$

Verkürzung der halben Stablänge l:

$$\text{II)}\quad (l-a) = (1-\cos\beta)\sqrt{\frac{EJ}{Q}}\int_{0}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^2\varphi\, d\varphi}{\sqrt{1-\sin^2\left(\frac{\beta}{2}\right)\sin^2\varphi}}.$$

Beziehung zwischen der biegenden Last Q und dem Winkel β der elastischen Drehung der Stab-Enden:

$$\text{III)}\quad l\sqrt{\frac{Q}{EJ}} = \int_{0}^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varphi}{\sqrt{1-\sin^2\left(\frac{\beta}{2}\right)\sin^2\varphi}}.$$

Abb. 4.

Für kleine Werthe β, bei $\beta = 0$, erhalten wir für Q den Eulerschen Knickwerth $Q = P = \frac{EJ.\pi^2}{4l^2}$ oder genauer dargestellt:

$$Q = \frac{EJ\pi^2}{4\,l^2}\left(1+\frac{\beta^2}{8}\right)$$

$$f = \frac{\beta\,.\,2\,l}{\pi} \text{ oder genauer } = \frac{\beta\,.\,2\,l}{\pi\left(1+\frac{\beta^2}{16}\right)}$$

$$(l-a) = \frac{\beta^2\,l}{4}.$$

Für nicht sehr kleine, nicht unendlich kleine, sondern beliebige Werthe β aber sind die bezüglichen zugehörigen Zahlenwerthe auf Grund der Zahlenwerthe der elliptischen Integrale oder der sie ersetzenden unendlichen Reihen zu berechnen.

Lassen wir β vom Werthe 0 an anwachsen, so erhalten wir zunächst eine nahezu unmerkliche Zunahme des Eulerschen Knickwerthes P. Es ergiebt sich z. B.

für $\beta = 1^\circ$; $Q = P\,.\,1{,}000038$
$\beta = 2^\circ$; $Q = P\,.\,1{,}00015$
$\beta = 10^\circ$; $Q = P\,.\,1{,}004$,

Abb. 5.

woraus sich die ganz aufserordentliche Schwierigkeit genauer Beobachtungen solcher Stäbe ergiebt, welche bereits bei kleinen Winkeln β und dementsprechend kleinen Ausladungen f zerbrechen. Denn ein kleiner, kaum mefsbarer Zuwachs der Last Q wird kleine Winkel β, und kleine Ausladungen f vervielfachen. Auch dann, wenn β allmählich erheblichere Werthe erreicht, wächst Q vergleichsweise langsam an, da es beispielsweise für den in Abb. 5 angedeuteten Fall, $\beta = 90^\circ$, in welchem die Stabenden in die Wagerechte gebogen sind, die Zusammendrückung $\frac{l-a}{l}$ annähernd etwa $^1/_2$, die Ausladung f etwas gröfser als $^3/_4\,l$ geworden ist, erst den Werth $Q = 1{,}35\,P$ erreicht hat.

Wächst aber β weiter an über 90° hinaus, so wächst der Modulus $\sin\left(\frac{\beta}{2}\right)$ des elliptischen Integrals vergleichsweise rascher an, der Zahlenwerth Q steigt rasch an, um für $\beta = 180^\circ$ sich der Unendlichkeit anzuschmiegen.

Knickbiegung bei Angriff der knickenden Kraft an einem unendlich kleinen Hebelarm.

Aus der Gleichung der Abnahme des inneren Biegungsmomentes mit wachsendem s:

$$d\left(\frac{EJ}{\varrho}\right) = -\sin\omega\, ds\, Q$$

$$\frac{EJ}{Q}\frac{d\omega}{ds}\frac{d^2\omega}{ds} = -\sin\omega\, d\omega$$

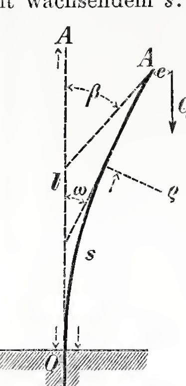


Abb. 6.

folgt, Abb. 6, durch Integration

$$\frac{EJ}{2Q}\left(\frac{d\omega}{ds}\right)^2 = \cos\omega - \cos\beta + C,$$

wobei, solange es sich entweder um sehr kleine Biegungen handelt, oder auch bei beliebigen Biegungen, solange als wie wir hier bestimmt voraussetzen wollen, das kleine, am Stab-Ende angreifende Moment Qc unveränderlich, nicht etwa abhängig von β, ist, die Integrations-unveränderliche C bei gegebenen Werthen Q, c, $M_1 = Qc$ ein bekannter bestimmter kleiner Zahlenwerth ist, nämlich

$$C = \frac{Qc^2}{2EJ} = \frac{M_1^2}{2QEJ}.$$

Indem wir $\cos\beta - C = \cos\gamma$ einsetzen, erhalten wir:

$$\frac{EJ}{2Q}\left(\frac{d\omega}{ds}\right)^2 = \cos\omega - \cos\gamma$$

$$\sqrt{\frac{EJ}{2Q}}\,\frac{d\omega}{\sqrt{\cos\omega-\cos\gamma}} = ds$$

$$l = \sqrt{\frac{EJ}{2Q}}\int_0^{\beta}\frac{d\omega}{\sqrt{\cos\omega-\cos\gamma}}$$

oder wenn wir $\omega = 2\,x$ einsetzen

$$l = \sqrt{\frac{EJ}{Q}}\int_0^{\frac{\beta}{2}}\frac{dx}{\sqrt{\sin^2\frac{\gamma}{2}-\sin^2 x}},$$

und nun $\sin x = \sin\frac{\gamma}{2}\sin\varphi$ einsetzen:

$$l = \sqrt{\frac{EJ}{Q}}\int_0^{\xi}\frac{d\varphi}{\sqrt{1-\sin^2\frac{\gamma}{2}\sin^2 x}},$$

$$\text{wenn}\qquad \xi = \arcsin\left\{\frac{\sin\frac{\beta}{2}}{\sin\frac{\gamma}{2}}\right\}\quad\text{ist.}$$

Die Ausladung f aber ergiebt sich aus

$$f = \int_0^{\beta}\sin\omega\, ds = \sqrt{\frac{EJ}{2Q}}\int_0^{\beta}\frac{\sin\omega\, d\omega}{\sqrt{\cos\omega-\cos\gamma}}$$

$$f = \sqrt{\frac{2EJ}{Q}}\left[(1-\cos\gamma)^{^1/_2} - (\cos\beta-\cos\gamma)^{^1/_2}\right].$$

Diese Gleichungen sind nun zwar in rechnerischer Beziehung an und für sich nur zweckmäfsig gebaut, um bei gegebenen Zahlenwerthen c, Q, β das zugehörige l, f zahlenmäfsig zu bestimmen. Wir können jedoch aus denselben folgendes schliefsen.

Das Vorhandensein eines sehr kleinen oder unendlich kleinen Drehmomentes $Qc = M_1$ hat nur insofern Bedeutung, als die Biegung bereits für jeden Werth $Q > 0$ eintritt, nicht erst wie bei der reinen Biegung für $Q > P$. Denn bei der reinen Knickbiegung erhalten wir, bei kleinen Werthen β, wegen $\frac{Q-P}{P} = \frac{\beta^2}{8}$ erst unter der Voraussetzung $Q > P$ reelle Werthe β. Unter der Voraussetzung aber $c > 0$, $C > 0$, $\sin\frac{\gamma}{2} > \sin\frac{\beta}{2}$, erhalten wir für jeden beliebigen, noch so kleinen Werth Q, zugehörige reelle Werthe β, f, weil der Modulus des elliptischen Integrals nicht mit β verschwindet.

Auf die weitere Entwicklung aber der Durchbiegung, Gröfse der elastischen Werthe β, f bei Werthen $Q > P$ ist für genügend kleine, oder verschwindende Werthe c kein merklicher rechnerischer Einflufs vorhanden, weil für endliche Werthe β und unendlich kleine Werth c, $\cos\gamma$ nicht von $\cos\beta$, $\sin\frac{\gamma}{2}$ nicht von $\sin\frac{\beta}{2}$, und die Amplitude ξ des elliptischen Integrals nicht von $\frac{\pi}{2}$ unterschieden ist.

Abb. 7.

Knickbiegung bei unveränderlich eingemauerten Stab-Enden.

Die genau gleichgebauten Gleichungen können (Abb. 7) Anwendung finden, wenn man sich den Stab in vier gleiche und gleichbeanspruchte Theile zerlegt denkt und unter β den Winkel der elastischen Drehung in den Beugungspunkten, den beiden Viertelspunkten, versteht.



Vermischtes.

Einflufs wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens. Die in Nr. 59 d. Bl. mitgetheilten Ergebnisse von Versuchen über diesen Gegenstand werden das besondere Interesse aller derer erregen, die von Anfang an der Ansicht gewesen sind, dafs durch die Wöhlerschen Versuche zwar ein schädlicher Einflufs von sehr häufig wiederholten, die Elasticitätsgrenze überschreitenden Belastungen nachgewiesen ist, besonders wenn hierbei Beanspruchungen im entgegengesetzten Sinne stattfinden, wie bei Wagenachsen, Kolbenstangen u. dgl., dafs aber keine Veranlassung vorliegt, darum auch Spannungswechsel unter der Elasticitätsgrenze für schädlich zu halten, besonders wenn diese verhältnifsmäfsig langsam auf einander folgen, wie dies bei Brückentheilen im Vergleich zu in Drehung befindlichen Achsen der Fall ist. Wöhler selbst soll bekanntlich diesen Standpunkt eingenommen haben. Wenn man nun aus den Mittheilungen über Wettbewerbe zu Brückenentwürfen sieht, wie das Verfahren mehr und mehr Eingang findet, wonach mit einem grofsen Aufwand von Geistesarbeit und Zeit für jeden Stab die denkbar gröfsten Spannungsunterschiede ermittelt werden, um dann mit Hülfe der Launhardtschen oder Winklerschen Formel die für jeden Stab verschiedene zulässige Beanspruchung zu ermitteln, so drängt sich unwillkürlich die Frage auf: „Ist diese Mühe nicht nutzlos, oder gar fehlerhaft angewandt"?

Selbst wenn man als Bedingung der Anwendbarkeit die Ueberschreitung der Elasticitätsgrenze nicht zugeben will, so mufs doch mindestens die Wahrscheinlichkeit einer sehr häufigen Wiederholung der äufsersten Spannungsunterschiede vorhanden sein, um das betreffende Rechnungsverfahren als angebracht erscheinen zu lassen. Aber wie ist es mit dieser Bedingung bestellt? Man bildet zur Herstellung der gröfsten Spannungsunterschiede Belastungszustände, die während der Benutzung der Brücken nicht nur nicht „sehr häufig" sondern durchweg nie vorkommen. Dies gilt ganz besonders bezüglich der Strafsenbrücken. Wenn es schon meist sehr selten vorkommt, dafs eine Brücke ganz dicht gedrängt voll Menschen steht, und so gut wie nie, dafs gleichzeitig mehrere vierspännige Fuhren auf derselben sich befinden und der übrige Raum voll Menschen ist, so ist die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten solcher Belastungszustände, bei denen ganz bestimmte Theile der Brückenlänge in voller Breite aufs denkbar stärkste belastet und gleichzeitig andere ganz bestimmte Theile unbelastet sind, noch geringer. Offenbar mufs für jeden möglichen Belastungszustand Sicherheit gegen Bruch vorhanden sein. Aber es erscheint doch fehlerhaft, einen solchen thatsächlich meist nicht einmal annähernd eintretenden Belastungsfall rechnerisch so zu behandeln, als wenn er durch „sehr häufige" Wiederholung schädlich wirken könnte.

Besonders jüngere Fachmänner lassen sich leicht unbewufst zu der Ansicht verleiten, dafs das umständlichere und mühsamere Verfahren auch das wissenschaftlichere und genauere sei, ohne selbständig die Berechtigung der Anwendung des Verfahrens auf den vorliegenden Fall genauer zu prüfen. Daher sollte in den Handbüchern des täglichen Gebrauchs, wie „Hütte" und „Baukalender", schärfer darauf hingewiesen werden, auf welchen Voraussetzungen die Anwendung dieses Rechnungsverfahrens beruht. Die Bedingung der sehr häufigen Wiederholung ist für die bei Brücken üblichen Belastungsannahmen eigentlich nie vorhanden, eine Ueberschreitung der Elasticitätsgrenze ist im allgemeinen völlig ausgeschlossen und jedenfalls eine häufig wiederholte. Dies sollten schon Gründe genug sein, das ganze Verfahren als für Brückentheile ungeeignet erscheinen zu lassen. Nachdem nun aber durch die wiederholten Mittheilungen im Centralblatt der Bauverwaltung über Festigkeitsversuche mit einzelnen Theilen von lange in Betrieb gewesenen Brücken als erwiesen anzusehen ist, dafs sich ein schädlicher Einflufs des Spannungswechsels auf die Festigkeit des Eisens bei den thatsächlich vorkommenden Belastungsweisen der Brücken nicht erkennen läfst, wäre es wohl angebracht, allgemein von der Anwendung des bezeichneten Rechnungsverfahrens bei Brücken und ähnlich beanspruchten Eisenbauten Abstand zu nehmen und dasselbe fernerhin nicht mehr in den Lehrbüchern zu empfehlen. Dies wäre schon im Interesse der Einheitlichkeit des Rechnungsverfahrens bei Wettbewerben u. dgl. erwünscht, zumal in den für Eisenbahnbrücken erlassenen preufsischen Ministerialvorschriften erfreulicherweise das einfache Verfahren ohne Berücksichtigung des Spannungswechsels angegeben ist.

Ruhrort, den 30. Juli 1900. E. Beyerhaus.

Das Museum von Gipsabgüssen klassischer Bildwerke in Rom, „il Museo dei gessi", das bis jetzt in der Via Vanvitelli bescheiden untergebracht war, wird in diesem Monate in den schönen und ausgedehnten Räumen in Via della Marmorata Nr. 19 wieder eröffnet werden. Dieses Museum wurde 1892 nach dem Vorbilde der deutschen Museen für Gipsabgüsse in Berlin, München, Dresden und Bonn gegründet und gehört der Scuola italiana di archaeologia sowie der Universität Rom. Es ist das einzige Museum dieser Art in Italien.

In der Kirche S. Cecilia in Trastevere werden gegenwärtig Wiederherstellungsarbeiten vorgenommen, deren Leitung in den Händen des Cardinals Rampolla liegt. Zunächst werden im Untergeschofs zur Sicherung des Gebäudes nothwendig gewordene Ausbesserungen der Gründungen ausgeführt.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft X bis XII des Jahrganges 1900 die folgenden Mittheilungen:

Das Kreisständehaus in Gnesen, mit Abbildungen auf Blatt 58 bis 61 im Atlas.

Die Hauptkirche St. Jakob in Rothenburg o. d. Tauber, mit Abbildungen auf Blatt 62 bis 66 im Atlas, vom Architekten L. Häffner in Nürnberg.

Der neuere protestantische Kirchenbau in England, mit Abbildungen auf Blatt 44 bis 46 im Atlas, vom Regierungs-Baumeister H. Muthesius in London (Schlufs).

Die Vorortbahn von Berlin nach Grofs-Lichterfelde, mit Abbildungen auf Blatt 67 bis 73 im Atlas, vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Ernst Biedermann in Berlin.

Von der canalisirten Fulda, vom Baurath Julius Greve, Wasserbauinspector in Cassel (Schlufs).

Ueber Wasserkraftverhältnisse in Skandinavien und im Alpengebiet, mit Abbildungen auf Blatt 51 bis 57 im Atlas, vom Prof. Holz in Aachen (Fortsetzung).

Die Dünen in der Gascogne, vom Regierungs- und Baurath Gerhardt in Königsberg i. Pr.

Statistische Nachweisungen über ausgeführte Wasserbauten des preufsischen Staates.

Baurath Schuke †. Am 20. September d. J. starb in Rathenow der Wasserbauinspector Baurath Schuke. Geboren im Jahre 1830 in Brandenburg a. d. H., bestand er im Jahre 1860 die Prüfung als Baumeister, worauf er bis zum Jahre 1869 bei den Oder-Regulirungsarbeiten im Regierungsbezirk Frankfurt a. d. O. beschäftigt war. Von da an bis zu seinem Eintritt in den Ruhestand im Jahre 1898 war er Leiter des Wasserbauamtes Rathenow, in welcher Eigenschaft ihm u. a. die grofsen Um- und Erweiterungsbauten des Plauer Canals anvertraut waren (1884 bis 1892). War sonach sein Wirkungskreis auch ziemlich eng begrenzt, so gab dieser ihm doch Gelegenheit, sich als Techniker auszuzeichnen und seinen Amtsgenossen wie seinen Untergebenen ein Vorbild ausdauernder Pflichterfüllung zu sein. Ihm wird ein ehrendes Andenken bewahrt bleiben. A. W.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 81. Berlin, 13. October 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend die Anweisungen für die Annahme und praktische Ausbildung der Regierungs-Bauführer des Eisenbahnbaufaches und der Eleven und der Regierungs-Bauführer des Maschinenbaufaches.

Berlin, den 13. September 1900.

Den Herren Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirectionen werden nachstehend die mit dem 1. Januar 1901 in Kraft tretenden neuen

Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. Juli 1900,[1])

sowie die hierzu erlassenen, ebenfalls vom 1. Januar 1901 ab mafsgebenden Anweisungen

für die Annahme und praktische Ausbildung der Regierungs-Bauführer des Eisenbahnbaufaches und

für die Annahme und praktische Ausbildung der Eleven und der Regierungs-Bauführer des Maschinenbaufaches[2])

zur Kenntnifsnahme und Nachachtung mitgetheilt.

Dabei mache ich auf folgendes aufmerksam:

1. Die neuen Vorschriften enthalten gegenüber den bisherigen Bestimmungen, abgesehen von verschiedenen Aenderungen in den bei den Prüfungen zu stellenden Anforderungen, die auf die praktische Ausbildung ohne Einflufs sind, bezüglich des Eisenbahnbaufaches und des Maschinenbaufaches materielle Aenderungen insofern, als

a) in § 14 den Studirenden des Ingenieurbaufaches freigestellt ist, vor dem Beginn des Studiums oder während der Sommerferien innerhalb der dafür amtlich festgesetzten Zeit unter der Leitung eines staatlichen oder communalen Baubeamten oder eines Privatingenieurs wenigstens acht Wochen lang auf einer Baustelle thätig zu sein, um sich durch eigene Anschauung mit den Einzelheiten der gebräuchlichsten Bauconstructionen vertraut zu machen, und als nach § 28 Abs. 4 diese Thätigkeit nach Ermessen der die Ausbildung leitenden Behörde auf das erste Jahr der Ausbildungszeit bis zu drei Monaten angerechnet werden kann.

Den zur Zeit der Bekanntmachung dieses Erlasses in der Ausbildung begriffenen Regierungs-Bauführern, die das erste Ausbildungsjahr noch nicht vollendet haben, kann eine der Vorschrift des § 14 entsprechende, gehörig nachgewiesene Beschäftigung auf dieses Jahr insoweit angerechnet werden, als die im § 6, Absatz 2 der Anweisung vorgeschriebene sechsmonatige Thätigkeit bei der Ergänzung und Unterhaltung der Bahnanlagen entsprechend gekürzt werden darf. Voraussetzung für die Anrechnung ist, dafs die im § 14 bezeichnete Beschäftigung mindestens acht Wochen gedauert hat. Kürzere Beschäftigungen sind in keinem Falle anzurechnen;

b) nach § 5 die Maschinenbau-Beflissenen, die im höheren Staatseisenbahndienst angestellt zu werden wünschen, während der letzten drei Monate des Elevenjahres im Locomotivfahrdienst zu beschäftigen sind und im Anschlufs daran die Locomotivführerprüfung abzulegen haben und ferner als sie aufserhalb des Elevenjahres und vor der Ernennung zum Regierungs-Bauführer je sechs Wochen bei einer Betriebswerkmeisterei und bei einer Eisenbahnstation zu beschäftigen sind. Ueber den Zweck und die Art dieser letzteren Beschäftigung ergiebt die Anweisung für die Annahme und praktische Ausbildung der Eleven und der Regierungs-Bauführer des Maschinenbaufaches das nähere. Nach dieser Vorschrift ist die Beschäftigung aller Eleven des Maschinenbaufaches, die nach der Bekanntmachung dieses Erlasses in die Beschäftigung eintreten, zu regeln. Die Vorschrift gilt auch für die Eleven, die sich zur Zeit noch nicht länger als neun Monate in der Ausbildung befinden und davon wenigstens je einen Monat in der Modellschreinerei, Formerei, Schmiede und Dreherei und wenigstens vier Monate in der Schlosserei thätig gewesen sind. Eine Verlängerung der vorgeschriebenen Ausbildungszeit soll durch die Anwendung dieser Vorschrift nicht herbeigeführt werden, sofern die Verlängerung nicht etwa in unzureichenden Leistungen des Eleven ihre Begründung findet.

2. Die in den Erlassen vom 10. Mai 1897 — IV. B. 597 — (E.-V.-Bl. S. 211), vom 30. November 1898 — I. B. 12036 — (E.-V.-Bl. S. 332) und vom 21. Februar 1899 — I. B. 1247 — (E.-V.-Bl. S. 50) enthaltenen Vorschriften über die Anforderungen, die an die Anwärter für den Staatseisenbahndienst hinsichtlich der körperlichen Tauglichkeit gestellt werden, sind in die Anweisungen für die Annahme und praktische Ausbildung der Regierungs-Bauführer des Eisenbahnbaufaches und für die Annahme und praktische Ausbildung der Eleven und der Regierungs-Bauführer des Maschinenbaufaches aufgenommen. Dasselbe gilt von der Ausnahme, die bei den bereits vor dem Erlasse vom 10. Mai 1897 — IV. B. 597 — (E.-V.-Bl. S. 211) zur praktischen Ausbildung angenommenen Maschinenbau-Beflissenen im Erlafs vom 21. August 1897 — IV. B. 8273 — (E.-N.-Bl. S. 676) zugelassen ist.

Die ärztlichen Zeugnisse über die körperliche Tauglichkeit der Anwärter sind nach dem auf S. 469 u. f. [des Eisenb.-Verordnungsblattes vom 28. September 1900] abgedruckten Muster aufzustellen.

3. Nach § 26 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache haben die Baubeflissenen künftig den Antrag auf Zulassung zur praktischen Ausbildung und auf Ernennung zum Regierungs-Bauführer innerhalb dreier Monate nach dem Bestehen der ersten Hauptprüfung an die Chefs der dort bezeichneten Provincialbehörden zu richten. Soweit sie gleich nach Ablegung der ersten Hauptprüfung ihrer Militärdienstpflicht genügen, verlängert sich die Frist um den durch die Erfüllung dieser Pflicht in Anspruch genommenen Zeitraum. Indes steht die Ableistung der Militärdienstpflicht der Ernennung zum Regierungs-Bauführer nicht entgegen.

Anträge, die nach Ablauf dieser Frist gestellt werden, bedürfen meiner Genehmigung und können nur berücksichtigt werden, wenn die Versäumung der Frist genügend entschuldigt ist.

4. Bei der Zulassung von Regierungs-Bauführern des Hochbaufaches im Bereiche der Staatseisenbahnverwaltung sind die Bestimmungen des Erlasses vom 4. Juni 1897 — I. B. 4558 — (E.-V.-Bl. S. 165) sinngemäfs anzuwenden.

5. Hinsichtlich der Beurlaubung der Regierungs-Bauführer, sowie hinsichtlich der Zulassung der Maschinenbau-Eleven und der Regierungs-Bauführer beider Fachrichtungen zur Erledigung bestimmter Abschnitte der vorgeschriebenen Ausbildung aufserhalb der Staatsverwaltung sind die Erlasse vom 19. Februar 1898 — I. B. 798, III. 2433 — (E.-V.-Bl. S. 65), vom 26. November 1887 — IIa. P. 9499 — (Elbf. S. Bd. III, 1, Nr. 1936a), vom 21. December 1887 — IIa. P. 10210 — (Elbf. S. Bd. III 1, Nr. 1936b), sowie vom 27. Mai 1899 — I. B. 5637 — (E.-N.-Bl. S. 309) zu beachten.

Auch bleibt der Erlafs vom 14. Februar 1899 — I. B. 1435 — (Umdruck), betr. die Prüfung der Anträge auf Anrechnung solcher Privatbeschäftigungen auf das vorgeschriebene Elevenjahr, die ohne staatliche Genehmigung und Controle stattgefunden haben, in Kraft.

6. Für die Gewährung von Besoldungen an Regierungs-Bauführer sind die Vorschriften des Erlasses vom 17. Januar 1900 — IV. B. 12932/99 — (E.-N.-Bl. S. 21) auch fernerhin zu beachten. Ebenso bleiben bezüglich der Besoldung der Maschinenbau-Beflissenen und bezüglich ihrer Krankenversicherungspflicht während der dreimonatigen Beschäftigung im Locomotivfahrdienst die Erlasse vom 12. April

[1]) Centralblatt der Bauverwaltung 1900, S. 325.

[2]) Sieh Nr. 82 d. Bl., S. 497 u. f.

1887 — IIa. P. 3069 — (Elbf. S. Bd. III, 2, Nr. 2309e), vom 16. Mai 1896 — B. 4506 — (E.-V.-Bl. S. 193) und vom 9. Januar 1897 — IVa. B. 11 732/96 — (E.-V.-Bl. S. 19) in Geltung.

7. Hinsichtlich der über die Ausbildung der Regierungs-Bauführer alljährlich einzureichenden Nachweisungen bewendet es bei den Bestimmungen des Erlasses vom 4. August 1897 — I. B. 6847 — (E.-N.-Bl. S. 646 u. f.) unter Berücksichtigung der durch die neuen Prüfungs-Vorschriften bedingten Aenderungen.

Die Herren Präsidenten wollen hiernach alsbald das Erforderliche zur Ausführung der neuen Vorschriften veranlassen.

Die vorstehend angeführten, im Eisenbahn-Verordnungs-Blatt [früher] nicht veröffentlichten Erlasse sind [in Nr. 37 des Eisenb.-Verordnungs-Blatts vom 28. September 1900] S. 452 u. f. — geordnet nach der Zeitfolge — abgedruckt.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten
v. Thielen.

An die Herren Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirectionen. — I. B. 8311.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem bisherigen Oberbaurath bei der Königlichen Eisenbahndirection in Bromberg Blanck aus Anlafs seines Uebertritts in den Ruhestand den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, sowie dem Wasserbauinspector Baurath Dempwolff in Stade aus Anlafs seines Uebertritts in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen.

Es sind verliehen: die Stellen von Eisenbahndirectionsmitgliedern den Regierungs- und Bauräthen Werren in Kattowitz und Hagenbeck in St. Johann-Saarbrücken: die Stellen von Betriebsinspectionsvorständen den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Biegelstein in Bromberg (Betriebsinspection Bromberg 2), Irmisch in Stralsund (Betriebsinspection Stralsund 2), Berns in Cottbus (Betriebsinspection Cottbus 3), Gremler in Gleiwitz (Betriebsinspection Gleiwitz 2) und Bindel in Altena; ferner ist verliehen: die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte in Saarbrücken dem Eisenbahnbauinspector Kette daselbst.

Ernannt sind: zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren die Regierungs-Baumeister August Meyer in Erfurt, Mellin im technischen Eisenbahnbureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin, Staud in Neumark i. Westpr., Bischoff in Arnstadt, Seyffert in Halle a. d. S. und Raspel in Altona; zu Eisenbahnbauinspectoren die Regierungs-Baumeister Fietze in Insterburg und Reichard in Magdeburg.

Versetzt sind: die Wasserbauinspectoren Bauräthe Schierhorn von Brieg nach Husum, Weissker von Münster i. W. nach Brieg und Eggemann von Magdeburg an die Canalverwaltung in Münster i. Westf., die Wasserbauinspectoren Kopplin von Wilhelmshaven an die Regierung in Stade und Rimek von Breslau nach Wilhelmshaven, der Wasserbauinspector Baurath Fragstein v. Niemsdorff von Norden an die Oderstrombauverwaltung in Breslau, der Wasserbauinspector Varneseus von Tapiau nach Norden, der Landbauinspector Büttner von Erfurt nach Berlin in die Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, die Kreisbauinspectoren Bauräthe Hensel von Hildesheim nach Roessel (Ostpr.) und Moormann von Geestemünde nach Hildesheim, die Kreisbauinspectoren Opfergelt von Roessel (Ostpr.) nach Geestemünde, Junghann von Goldap nach Görlitz, Engel von Schrimm nach Montabaur und Harms von Colberg (Baukreis Belgard) nach Magdeburg, der Landbauinspector Bath von Greifswald als Kreisbauinspector nach Belgard.

Den Kreisbauinspectoren Bürde aus Labiau und Müfsigbrodt aus Nakel sind, bei einstweiliger Belassung in ihrer gegenwärtigen Thätigkeit in der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, die Kreisbauinspectorstelle in Goldap bezw. die Polizeibauinspectorstelle in Danzig — letzterem unter Ernennung zum Bauinspector — verliehen worden.

Als Wasserbauinspectoren sind angestellt: die Regierungs-Baumeister Zillich in Fürstenwalde und Kauffmann in Düsseldorf.

Als Kreisbauinspectoren sind angestellt: die Regierungs-Baumeister Metzing aus Berlin in Sensburg, Mettegang aus Köln a. Rh. in Wehlau, Feltzin aus Berlin in Schrimm, Rakowski aus Wormditt in Oppeln, Lehmgrübner in Prenzlau, Gronewald in Sagan, Jaffke aus Trier in Hadersleben, Weisstein in Ortelsburg, Dewald aus Marienwerder in Schlawe, Possin in Inowrazlaw, Biecker aus Coblenz in Wollstein, Gutenschwager aus Arnsberg in Norden, Tesenwitz aus Berlin in Biedenkopf, Groth in Hannover, Fritz Schulz in Lötzen, Wieprecht in Kaukehmen, Gyfsling in Gumbinnen, Paulsdorff in Labiau, Stiehl aus Münsterberg in Johannisburg, Michael in Nakel, Neuhaus in Elbing, Leutfeld in Ostrowo, Georg Schultz in Lissa i. P. (Baukreis Lissa).

Als Landbauinspector und akademischer Baumeister bei der Universität in Greifswald ist der Regierungs-Baumeister Habelt aus Berlin angestellt worden.

Die Wasserbauinspectoren Baurath Weinreich in Husum und William Schmidt in Hannover, sowie die Kreisbauinspectoren Bauräthe Momm in Sensburg und Balthasar in Görlitz sind in den Ruhestand getreten.

Der Regierungs-Baumeister Heinrich Neuhaus in Posen ist behufs Uebertritts in den Gewerbeschuldienst aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung ausgeschieden.

Den Regierungs-Baumeistern William Hintze in Oldenburg i. Grofsh., Otto Jahn in Lauban, Otto Morgenschweis in Lingen, Walter Bollert in Düsseldorf und Bruno Peisker in Danzig ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Die **Landmesser-Prüfung** in Preufsen haben im Herbst 1899 bestanden:

A. Bei der Prüfungs-Commission in Berlin: Franz Andexer Emil Bernick, Johannes Dammann, Karl Fleischhaker, Robert Fuldner, Wilhelm Haffner, Franz Karl Emil Kroschel, Hans Otto Paul Ladwig, Hermann Heinrich Wilhelm Lindemann, Emil Philipp Schmidt, Franz Edmund Steinweller, Kurt Störmer, Friedrich Max Telle, Leopold Trötschel, Johannes Zefsin.

B. Bei der Prüfungs-Commission in Poppelsdorf: Julius Konstantin Hubert Duhr, Ernst Karl August Goebel, Josef Heckner, Johann Wilhelm Heim, Otto Karl Fritz August Hillebrecht, Adolf Karl Wilhelm Holzapfel, Hermann Paul Lorenz, Christian August Karl Friedrich Nath, Bernhard Georg Willy Purps, August Hermann Lebrecht Gustav Adolf Willmann, Bernard Ferdinand Konstantin Windeck.

Sachsen-Koburg-Gotha.

Seine Durchlaucht der Erbprinz zu Hohenlohe-Langenburg, Regierungsverweser in den Herzogthümern Sachsen-Koburg und Gotha, haben dem Regierungs- und Baurath Feddersen in Gotha das Ritterkreuz II. Klasse des Herzoglichen sachsen-ernestinischen Hausordens Gnädigst zu verleihen geruht.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Geschäftsgebäude für die Civilabtheilungen des Landgerichts I und des Amtsgerichts I in Berlin.

In der ersten Hälfte des September d. J. ist der erste Bautheil jener umfangreichen Bauanlage in Benutzung genommen worden, welche die gesamten Civilabtheilungen des Landgerichts I und des Amtsgerichts I in Berlin aufzunehmen bestimmt ist (Abb. 1 u. 2). Die bislang theils auf demselben Gelände in den zum früheren Cadettenhause gehörigen Baulichkeiten, theils in dem mehrfach erweiterten alten Stadtgericht an der Ecke der Königstrafse und Jüdenstrafse untergebrachten Behörden umfassen:

A. das Landgericht mit: 1 Präsidenten, 26 Directoren, 27 Civilkammern, 11 Handelskammern:

B. das Amtsgericht mit: 1 Präsidenten, 15 Vormundschaftsabtheilungen, 9 Grundbuchabtheilungen, 78 Civilabtheilungen, 5 Rechtshülfeabtheilungen, 4 Registerabtheilungen, 3 Zwangsversteigerungsabtheilungen und die Gerichtskasse.

Für die Erledigung der diesen Behörden obliegenden Geschäfte waren aufser den Gerichtsschreibereien und Geschäftszimmern an gröfseren Räumen erforderlich:

für das Landgericht: 1 Plenarsitzungssaal, 21 Verhandlungssäle,
für das Amtsgericht: 1 Plenarsitzungssaal, 32 Verhandlungssäle,
sowie die umfangreichen Räumlichkeiten für die Gerichtskasse, alles in allem etwa 900 nutzbare Fensterachsen.

Ein Gelände von genügender Ausdehnung zur Unterbringung dieser Raummassen und möglichst in der Mitte der Stadt konnte an deren Hauptverkehrsadern ohne ganz erhebliche Opfer nicht ge-

Abb. 1. Front an der Grunerstrafse.

wonnen werden. Dagegen bot das der Justizverwaltung bereits gehörige Grundstück des alten Cadettenhauses nicht nur die erforderliche Fläche, sondern entsprach auch den Anforderungen einer bequemen Lage in ausgezeichneter Weise.

Ein Mangel für die zweckmäfsige Anordnung des Gebäudes in Bezug auf Zugänglichkeit und Lichtzuführung lag jedoch bei dem Grundstück darin, dafs es nur eine Strafsenfront an der Neuen Friedrichstrafse besafs, während es seitlich von Nachbargrundstücken begrenzt war und auf der hinteren Seite an den mit der Neuen Friedrichstrafse annähernd parallel verlaufenden Stadtbahnkörper stiefs. Es wurde deshalb erforderlich, die auf der Schmalseite des Polizeipräsidiums verlaufende Grunerstrafse bis zur Neuen Friedrichstrafse durchzuführen, um von dieser neuen Strafse aus einen weiteren, bedeutsamen Zugang schaffen und die Lichtverhältnisse günstiger gestalten zu können. Da das Cadettenhausgrundstück von dieser neuen Strafse noch durch eine schmale Landmaske getrennt war, mufste diese noch erworben werden. Nach Verhältnifs des hierfür gezahlten Kaufpreises geschätzt, hat das gesamte Baugrundstück einen Werth von mehr als sieben Millionen Mark.

Längs der Stadtbahn wurde eine schmale Zufahrtstrafse vorgesehen, mit welcher die Höfe durch im Untergeschofs angelegte Durchfahrten verbunden sind. So ist denn das langgestreckte Grundstück auf drei Seiten als freistehend zu betrachten mit der Einschränkung jedoch, dafs die an der Stadtbahn gelegene Längsseite des Bahngeräusches wegen zur Unterbringung von Verhandlungssälen ungeeignet ist.

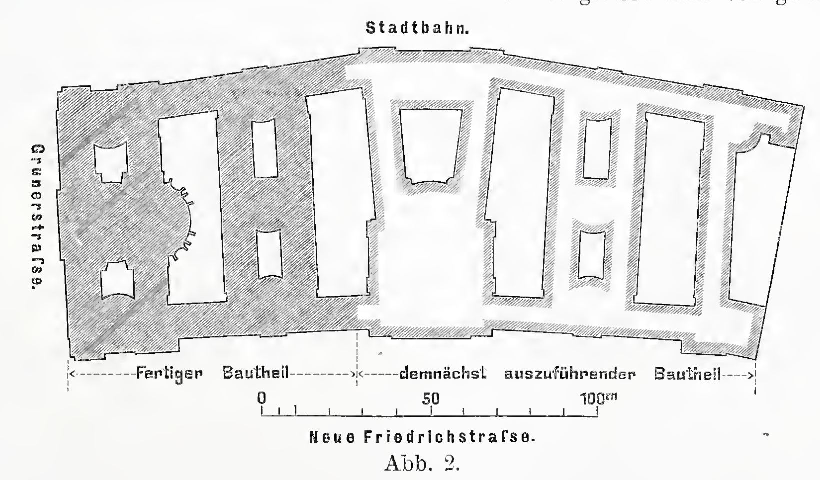


Abb. 2.

Bei der grofsen Zahl von geforderten Räumen mufste die Ausnutzung des Geländes eine weitgehende sein und wurde derart geplant, dafs senkrecht zur Längsrichtung des Grundstücks (Abb. 2) vier grofse, reichliches Licht spendende Höfe angelegt wurden, zwischen welchen vier Doppelflügel und ein einfacher Flügel — letzterer für eine etwaige spätere Erweiterung parallel zur Nachbargrenze — gelegen sind, mit kleineren Höfen innerhalb der ersteren für die Beleuchtung der Flure und Treppenhäuser. Längs der Neuen Friedrichstrafse und der Stadtbahn folgt das Gebäude dem Strafsenzuge und dem Bahnkörper, wobei eine wesentliche Verbreiterung der hier besonders engen Neuen Friedrichstrafse durchgeführt wurde. Zwei Haupteingänge, der eine an der Grunerstrafse für das Landgericht, der andere an der Neuen Friedrichstrafse (Abb. 6), für das Amtsgericht bestimmt, und fünf weitere Nebeneingänge vermitteln den Verkehr von den umgebenden Strafsenzügen. Der hohe Werth des Geländes und der Wunsch, noch eine, wenn auch nur geringe Erweiterungsmöglichkeit zu behalten, liefsen die Anordnung von vier Dienstgeschossen geboten erscheinen.

Durch Senkung des Hofpflasters gegen die Strafse um 1 m wurde dann an den grofsen Höfen noch ein Untergeschofs gewonnen, das für untergeordnete Zwecke wohlgeeignet ist.

Den Vorschlägen in dem von der Akademie des Bauwesens über die erste Entwurfsskizze abgegebenen Gutachten (vgl. Jahrg. 1896, S. 261) entsprechend, wurden besonders die beiden Hauptzugänge mit den sich ihnen anschliefsenden Eingangshallen und Haupttreppen offener und weiträumiger gestaltet, auch die Nebeneingänge mehr hervorgehoben.

Da die anderweitige Unterbringung der auf dem Gelände bereits ansässigen Behörden während der Bauzeit in diesem Stadttheil nicht nur grofse Schwierigkeiten bereitet, sondern auch erhebliche Geldopfer erfordert haben würde, mufste der Bau in zwei getrennten Bauabschnitten zur Ausführung gelangen. Für den ersten Bautheil brauchten Baulichkeiten in nur geringerem Umfange entfernt werden, sodafs auch nur verhältnifsmäfsig wenig Räumlichkeiten anzumiethen waren.

Der erste Bautheil umfafst im Erdgeschofs (Abb. 4) die Räumlichkeiten der Gerichtskasse, das erste Stockwerk (Abb. 5) und das zweite beherbergen fast das gesamte Landgericht, das oberste Geschofs (Abb. 3) endlich nimmt die Vormundschaftsabtheilungen des Amtsgerichts auf. Im ersten Stockwerk ist aufserdem der grofse Anwaltssaal gelegen, welcher etwa 620 Rechtsanwälten Raum bieten mufs.

Die innere Ausstattung konnte bei dem ungewöhnlichen Umfang des Gebäudes und dem Mangel

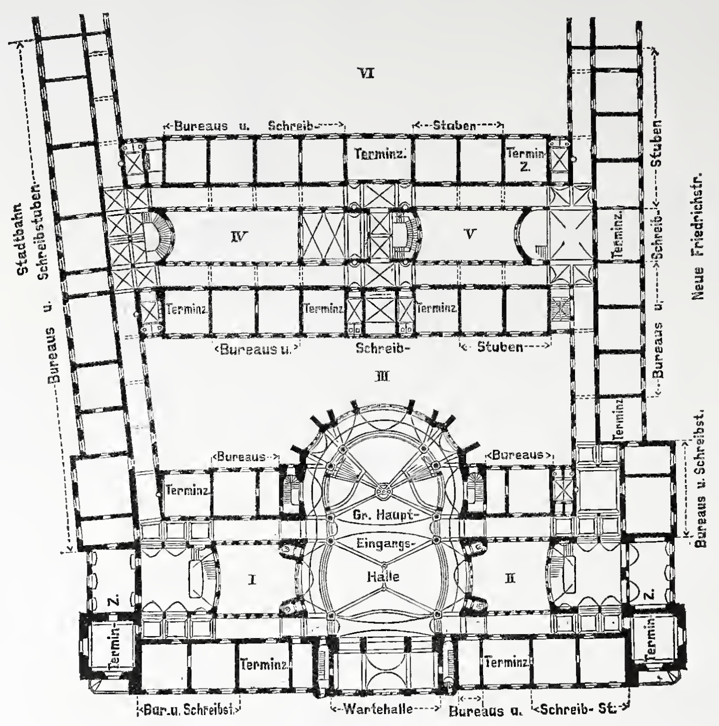


Abb. 3. III. Stockwerk.

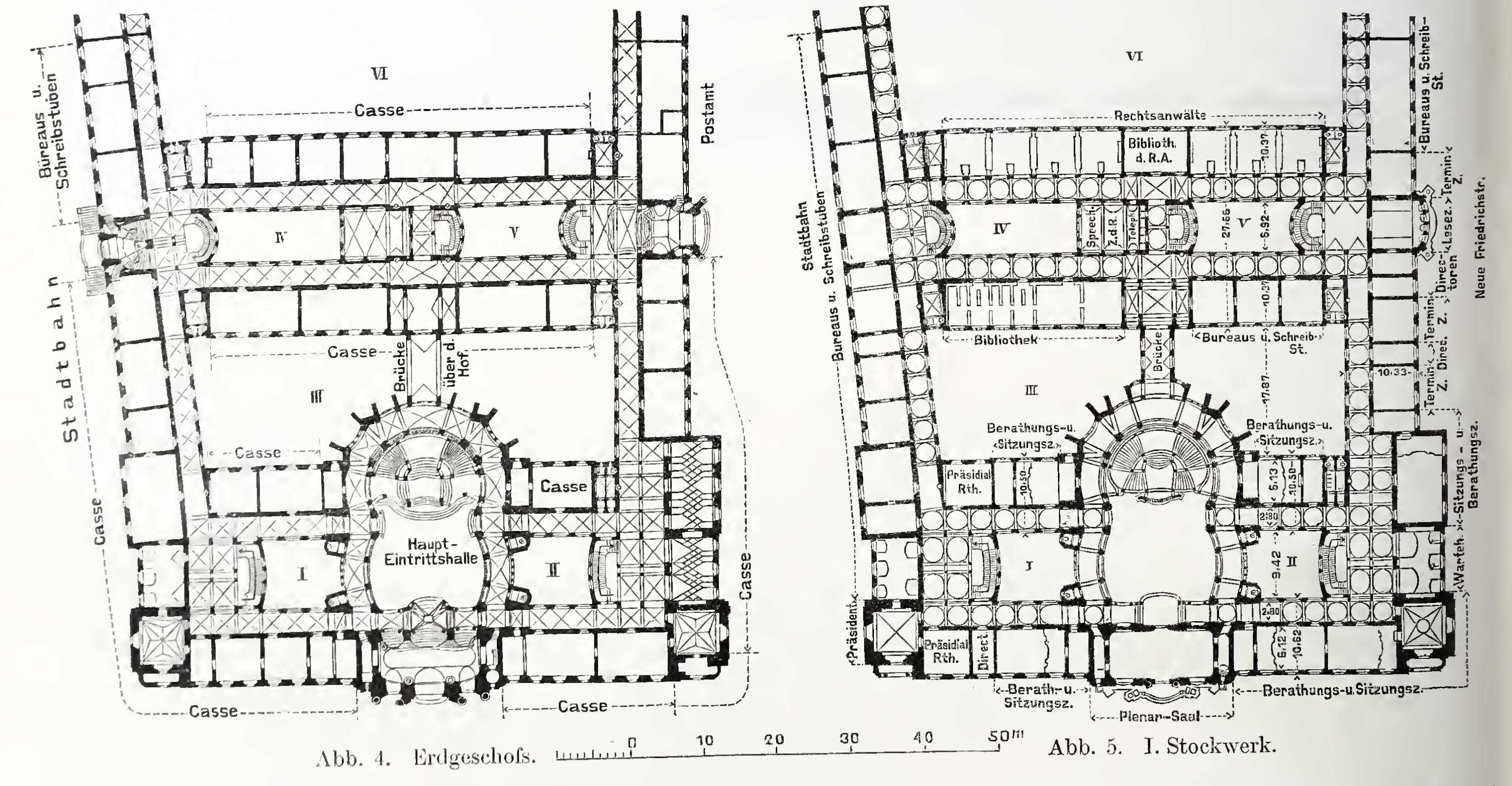


Abb. 4. Erdgeschofs. Abb. 5. I. Stockwerk.

Gepräge der Gänge gewahrt bleibt, der noch durch Thürumrahmungen aus rothem Sandstein gesteigert wird.

Die Thüren nach dem Flur hin sind in den beiden Hauptgeschossen aus Eichenholz in einfachen, kräftigen Formen gebildet und mit sichtbaren Beschlagtheilen ausgestattet. Die Wände haben in den Flurgängen einen Anstrich aus Keimscher Mineralfarbe, in den Geschäftsräumen auf $^2/_3$ der Höhe eine Bekleidung mit einfachen Tapeten von kräftiger Tönung erhalten. Etwas aufwendiger sind die Verhandlungssäle ausgestattet; die Decken über diesen Räumen zeigen zartes Relief aus lincrustaähnlicher Masse und die sonst weifsen Wände auf 2 m Höhe Eichenholztäfelungen in einfacher Profilirung und kräftiger Tönung; den Fufsboden bedeckt durchmustertes Linoleum, das auf dem Podium zur Schalldämpfung als Korkteppich verlegt wurde. Die in den Risaliten gelegenen gröfseren Säle haben Stuckdecken erhalten, deren bewegte Theilungen glatte Felder mit flach eingeritzten Ornamenten umschliefsen. Noch mehr gesteigert ist die Ausstattung des räumlich gröfsten Saales im Mittelbau an der Grunerstrafse, der für die Plenarsitzungen dient und auch äufserlich durch seine zwei Geschosse umfassende Höhe ausgezeichnet ist. Wände und Decke des durchaus glatten gewölbten

besonders bedeutsamer Verhandlungssäle im allgemeinen nur eine einfache sein; doch ist nach Möglichkeit eine monumentale Bauweise angestrebt worden. Die durchweg massiven Decken, welche über den Fluren der unteren Geschosse als gewölbte Steindecke, über den Geschäftsräumen und dem gröfsten Theil des obersten Flures als Koenensche Voutendecke hergestellt sind, tragen über einer 5 cm starken Sandschicht den Estrich, der mit einfarbigem und durchmustertem Linoleum belegt ist. In den Fluren ist zu beiden Seiten des Linoleums ein 50 cm breiter Streifen aus vollfarbig rothen Fliesen an den Wänden entlang geführt, wodurch das monumentale

Raumes sind mit gemalten schaubildlichen Architekturen ausgestattet, die an hervorragenden Stellen gleichfalls gemalten figürlichen Schmuck tragen.

Die Gestaltung der in geschwungener Grundform gebildeten Treppen ist insofern eigenartig und erwähnenswerth, als die Stufen an Ort und Stelle in Beton gestampft und nicht nur die Trittsondern auch die Ansichtsflächen mit Linoleum belegt sind. An der Trittkante wird das Linoleum durch kräftige, abnehmbare Metallschienen, die zugleich das Stufenprofil bilden, festgehalten und geschützt.

(Fortsetzung folgt.)

Die Kaisergräber im Dom zu Speyer.

Der Dom in Speyer, dieses gewaltigste Denkmal romanischer Baukunst in deutschen Landen, birgt der Ueberlieferung und zeitgenössischen Zeugnissen zufolge die Gebeine von acht deutschen Kaisern und drei kaiserlichen Frauen. Wie weit diese Ueberlieferungen zuverlässig sind, darüber und insbesondere über die Oertlichkeit der Grabstätten gingen die Anschauungen auseinander. Es erklärt sich dies hauptsächlich aus den schweren Stürmen, welche über das ehrwürdige Bauwerk hingegangen sind, denen auch die über den Grabstellen aufgestellten Denkmäler zum Opfer gefallen sind.

Konrad II., der erste König der Deutschen aus dem fränkisch-salischen Hause, legte um 1030 den Grundstein zu dem Bauwerke augenscheinlich in der Absicht, sich und seinem Hause hier eine würdige Grabstätte zu bereiten, wie dies seine ruhmreichen Vorgänger in Quedlinburg und Magdeburg und Heinrich II. in Bamberg gethan hatten. Als der Kaiser 1039 starb, wurde er zunächst wohl in der damals vollendeten Krypta beigesetzt. Vermuthlich war bei dem im Jahre 1043 erfolgten Tode seiner Gemahlin Gisela der Königschor vollendet, sodafs beide Fürsten neben einander vor dem Kreuzaltar bestattet werden konnten.

Den Königschor bildet der östliche, der Vierung unmittelbar vorliegende Theil des Hauptschiffes. Er ist über dieses erhöht und war ehedem gegen Haupt- und Seitenschiffe abgeschlossen. Im Königschore war die westliche Abschlufswand der unter dem Chor und dem Querschiff liegenden Krypta sichtbar. Diese Krypta ist die schönste und gröfste Deutschlands. Aus dem Jahre 1061 wird von einer Weihe berichtet, die jedoch wahrscheinlich nur einem Theile der Kirche galt, denn Heinrich III., der anfänglich den Bau eifrig gefördert hatte, wurde später durch seinen Dombau in Goslar abgezogen. Als Vollender des Baues wird von den Chronisten des 12. Jahrhunderts erst Heinrich IV. bezeichnet. Mehrfach, so in den Jahren 1159, 1289 und 1450 wurde der Dom durch bedeutende Brände heimgesucht. Die schwerste Heimsuchung erfolgte aber zu Pfingsten 1689, da die Mordbrennerbanden Ludwigs XIV. nicht nur Feuer an das ehrwürdige Werk legten, sondern auch das ganze in die Luft zu sprengen versuchten. Die Franzosen sprengten damals die meist monolithen Sarkophage, die über den Gräbern standen, zertrümmerten die mächtigen Steinplatten unter denselben und schütteten, nachdem sie die Gräber nach Schätzen durchwühlt hatten, die erbrochenen Stellen wieder zu.

Zehn Jahre lagen Stadt und Dom wüst und öde. Als man an die Wiederaufrichtung beider ging, war das Ansehen der deutschen Kaiserwürde so sehr gesunken, dafs man die alten Gräber nicht weiter beachtete. Erst Kaiser Karl VI. veranlafste 1739 Nachforschungen. Man fand damals Theile zweier Skelette, ein Schädel wurde wegen des klaffenden Hiebes durch die Hirnschale als der Albrechts I. angesehen. Da Bischof Damian Hugo v. Schönborn die Oeffnung weiterer Grabstätten verbot, mufsten die Arbeiten eingestellt werden.

Als König Ludwig I. von Bayern den Dom in seiner heutigen Gestalt wiedererstehen liefs, wurden die Kaisergräber nicht berührt, und eine genaue Kenntnifs ihrer Lage, sowie der Frage, wie weit die Zerstörungen 1689 sich erstreckt hatten, war verloren.

Das glanzvolle Wiedererstehen des deutschen Reiches hat auch die Frage nach den Gräbern der früheren Träger der deutschen Krone im Dome zu Speyer wieder erweckt. Gymnasialprofessor Dr. Praun widmete derselben eingehende Studien,[1]) und die bayerische Regierung ertheilte im Interesse der Lösung jener Fragen die Genehmigung, Nachforschungen nach den Gräbern anzustellen. Am 17. August d. J. wurden die Arbeiten begonnen. Universitätsprofessor Dr. Grauert vertrat in der Regierungscommission die bayerische Akademie der Wissenschaften, der Bibliothekar und Secretär des bayerischen Nationalmuseums, Dr. Wolfgang Schmidt, nahm als Kunstarchäologe, Gymnasialprofessor Dr. Praun als Historiker theil. Weiter gehörten der Commission an Assistent Dr. Birkner von den anthropologisch-prähistorischen Sammlungen des bayerischen Staates, dann Universitätsprofessor Dr. Johannes Ranke als Anthropologen, ferner betheiligte sich Geheimrath Lessing vom Kunstgewerbemuseum in Berlin an den Untersuchungen. Die zeichnerischen Arbeiten leitete Bauamtmann Zimmermann aus Speyer. Die Theilnahme eines archäologisch gebildeten Architekten, wie ihn Bayern in erster Linie in dem ersten Director des Germanischen Museums besitzt, wurde leider nicht für nothwendig erachtet.

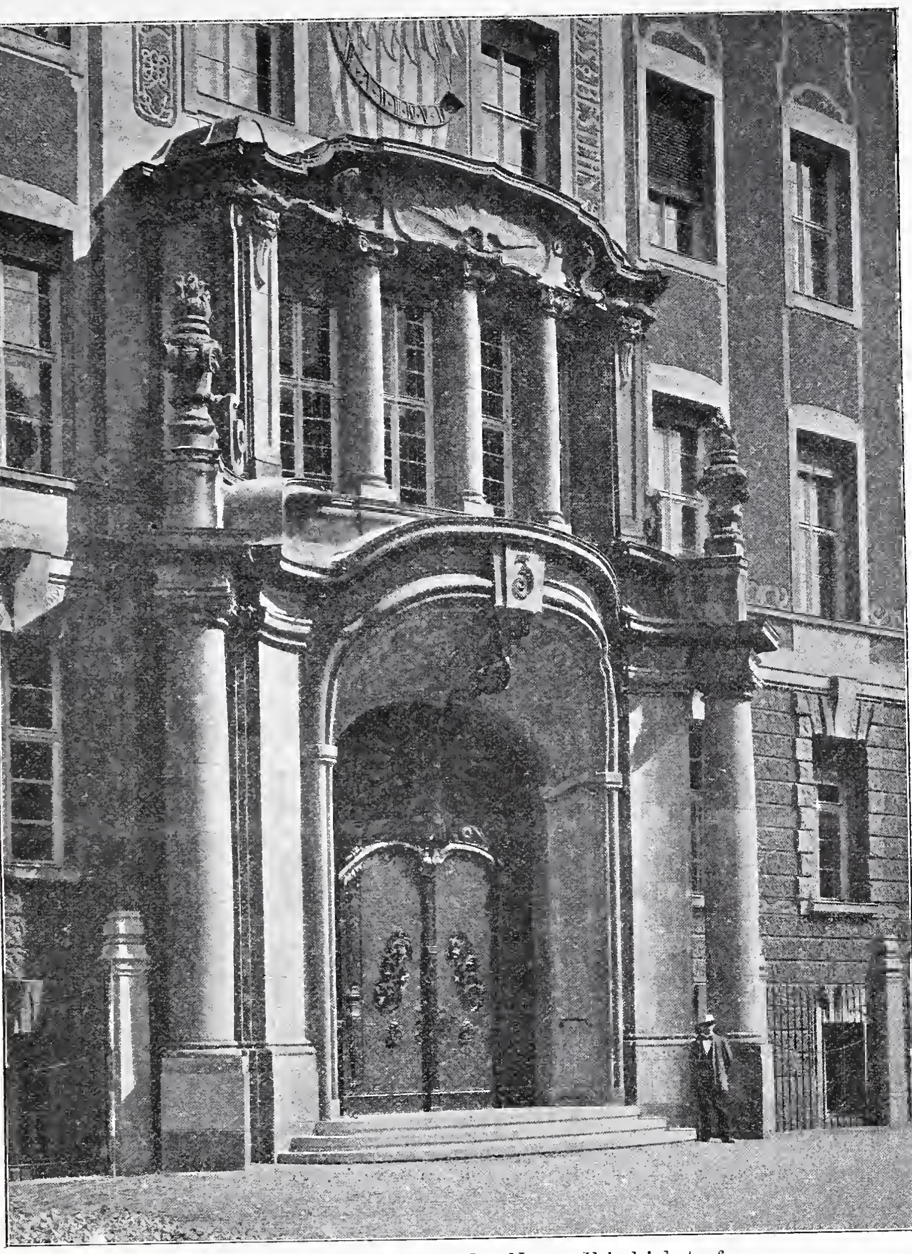


Abb. 6. Haupteingang an der Neuen Friedrichstrafse.

Geschäftsgebäude für die Civilabtheilungen des Landgerichts I und des Amtsgerichts I in Berlin.

Die im Königschor angestellten Nachforschungen, die wir auf Grund der in der Allgemeinen Zeitung enthaltenen Berichte verfolgen, führten zunächst zur Feststellung der Gräberreihe der Salier vor dem ehemaligen Kreuzaltar. Wir finden beide bei Sighart im Grundplane des Domes angedeutet.[2]) Weiter wurden zwei Gräberreihen westlich von der erstgenannten in der Richtung gegen das Mittelschiff aufgefunden. In der Salierreihe wurden in südwestlicher Richtung vor dem Kreuzaltar die Einzelgräber Konrads II. und seiner Gemahlin

[1]) Die Kaisergräber im Dome zu Speyer in Bd. XIV, Heft 3 der Zeitschrift für die Geschichte des Oberrheins, S. 381 u. f.

[2]) Er zeichnet aber (S. 89) 2 Reihen mit je 4 Gräbern und in einer dritten Reihe anscheinend 2 Sarkophage.

Gisela, nördlich von Konrad II. ein Sarkophag aus rothem Sandstein mit den Gebeinen Heinrichs III. und weiter das Grab Heinrichs IV., südlich von der Königin Gisela das Grab der ersten Gemahlin Heinrichs IV., Bertha, sämtlich in unversehrtem Zustande, aufgedeckt. Ueber den Gräbern der beiden letztgenannten Könige fand sich ein erbrochener, mit Schutt ausgefüllter Sarkophag und hier zerstreute Gebeine, die mit aller Wahrscheinlichkeit als die Heinrichs V. bezeichnet werden müssen. Dieser Sarkophag ist 1689 zertrümmert worden. In der Nähe desselben fanden sich Marmorbruchstücke mit Inschrifttheilen in Capitalschrift, die wahrscheinlich den im Königschor aufgestellten Denkmälern angehörten.

In der zweiten, etwas höher gelegenen Reihe barg das südlichste Grab einen geöffneten Bleisarg mit den Gebeinen Philipps von Schwaben, diese jedoch in unberührtem Zustande. Die an dieses Grab in nördlicher Richtung sich anreihenden Gräber Rudolfs I. von Habsburg, Albrechts I., der urkundlich in das Grab zu Beatrix, der Gemahlin Friedrichs I. Barbarossa gelegt worden ist, und das Grab Adolfs von Nassau, der in dem Grabe der Tochter Friedrichs I., Agnes, bestattet worden ist, waren mit Schutt ausgefüllt und durchwühlt.

Die dritte Gräberreihe enthält Bischofsgräber, von denen fünf festgestellt, aber nur drei untersucht wurden. Sie gehörten dem 11. bis 14. Jahrhundert an. Die Nachrichten über die kaiserlichen Gräber, die insbesondere in dem umfassendsten Werke über diesen Gegenstand, „Der Speyrer Dom“ von Remling, zusammengefafst sind, haben sonach nur theilweise Bestätigung gefunden, während J. Prauns Forschungsergebnisse (a. a. O. S. 407) bestätigt worden sind.

Die Kaiser und Kaiserinnen aus dem salischen Geschlecht, mit Ausnahme Heinrichs I., bettete man nach Abschlufs der Untersuchungen wieder in ihre Grabkammern. Die zerstreuten Knochenreste aus den erbrochenen Gräbern wurden gemäfs anthropologischer Untersuchung zusammengestellt. Hierbei wurde der Schädel mit den Hiebmarken, der 1739 als jener Albrechts I. von Oesterreich bezeichnet worden war, nun infolge der Feststellung, dafs diese Hiebmarken erst nach dem Tode beigebracht worden sind, als jener Rudolfs von Habsburg angesprochen. Für Heinrich V., für die Kaiserin Beatrix, König Philipp von Schwaben, Rudolf I., Albrecht I. und Adolf von Nassau beschaffte man einstweilen Holzsärge. In diesen wurden die in Leinwand gehüllten Gebeine auf eine Decke von schwarzem Seidenplüsch gebettet; über dieselben wurde eine mit einem Kreuz aus Goldborte versehene Decke aus schwarzem Sammet gebreitet. Die spärlichen Ueberreste der kleinen Agnes fanden in einem Eichenholzkästchen Aufnahme, und dieses wurde in den Sarg zu Adolf von Nassau gelegt. Unter entsprechender kirchlicher Feier fand am 3. September die Einsegnung der Gebeine statt, worauf die Grabkammern geschlossen, die Holzsärge aber versiegelt und in das Untergeschofs der Domsacristei in Gewahrsam des Domcapitels gebracht wurden. Die endgültige Beisetzung wird erst erfolgen, wenn hinsichtlich der Ueberwölbung des Königschors die obschwebenden Fragen entschieden und die erforderlichen Arbeiten beendigt sein werden.

Für die Baugeschichte wichtig ist die Blofslegung des aus mehreren Schichten von Sandsteinquadern hergestellten Fundaments für den Kreuzaltar, das unter den zum Hochaltar führenden Stufen aufgefunden worden ist. Zum Hohen Chore führten ehedem zwei seitliche Treppen. Südlich von diesem Fundamente wurde bis an die ehemalige westliche Schauseite der Krypta gegraben und dort ein rundbogig geschlossenes Fenster aufgedeckt; diesem entsprechend konnte auf der nördlich vom Kreuzaltar verlaufenden Kryptawand ein zweites Fenster festgestellt werden, welches jedoch dem ersten in der Gliederung nicht ganz entspricht.[3]) Die weitere Auffindung der Basis eines Hauptpfeilers des Königschores ist für die Wiederherstellung desselben von gröfster Bedeutung.

Unseres Dafürhaltens wären die jetzt einstweilen in der Domsacristei geborgenen Gebeine an ihren anfänglichen Bestattungsorten im Königschor in entsprechenden Grabkammern wieder beizusetzen, und wäre mit allen Mitteln anzustreben, dafs über denselben die durch rohe Feindeshand zerstörten Denkmäler in möglichst getreuer Nachbildung wieder aufgestellt werden können. Mindestens müfsten die Gräber durch Grabplatten bezeichnet werden. So wäre auch weiter die Wiederherstellung des Königschors in seiner früheren Gestalt ins Auge zu fassen, und sofern diese Aufgaben mangels der erforderlichen Mittel nicht sofort ausführbar sind, sollte ihre allmähliche Erfüllung angebahnt werden.

Dies wäre eine würdige Aufgabe, werth der Theilnahme der ganzen Nation, und zweifellos der vom Stadtrath in Speyer geplanten Erbauung einer neuen Gruft zur Beisetzung der kaiserlichen Gebeine vorzuziehen, die uns nicht nur vom Standpunkte der pietätvollen Erhaltung des Erbes unserer Väter als verfehlt erscheint, sondern noch obendrein die Erinnerung an Ereignisse wachzuhalten geeignet wäre, welche in ihrem fluchwürdigen Vandalismus eines Gedenksteines nicht bedürfen.

Eingehender Veröffentlichung der Ergebnisse in Hinsicht auf die von Dr. J. Praun in seiner angezogenen Studie behandelten Fragen dürfen wir wohl in Bälde entgegensehen. —Dr. G.—

[3]) vgl. die Aufnahme von Wilhelm Meyer-Schwartau in seinem Werke „Der Dom zu Speyer und verwandte Bauten“, und Bd. IV 1. Lieferung von „Die Baudenkmale in der Pfalz“.

Die Schwebebahn Barmen—Vohwinkel.

Am heutigen Tage, den 13. October, soll die 4,50 km lange Theilstrecke Zoologischer Garten—Kluse der elektrischen Schwebebahn Barmen—Vohwinkel dem Betrieb übergeben und damit die Lebensfähigkeit einer neuen Form städtischer Schnellverkehrsmittel erwiesen werden. Die Barmen—Vohwinkeler Schwebebahn ist die erste Ausführung einer Bahn für den örtlichen Personenverkehr, bei der die Betriebsmittel an die Fahrbahn angehängt sind.

Dafs der Gedanke der Personenbeförderung mit hängenden oder schwebenden Fahrzeugen gegenüber der auf den gewöhnlichen Schienenbahnen, den Standbahnen, viel Bestechendes hat, beweisen die zahlreichen Vorschläge für derartige Bahnen, die als Vorläufer für die Barmen—Vohwinkeler Bahn anzusehen sind, denen aber Lebenskraft nicht innewohnte, weil sie sämtlich daran festhielten, dafs bei hängenden Personenwagen in derselben Weise wie bei Standbahnen, ja nachdrücklicher noch, alle seitlichen Schwingungen vermieden werden müfsten. Es ist einleuchtend, dafs man, wenn an dieser Forderung festgehalten wird, mit einer einzigen Schiene nicht auskommen kann. Dieser Umstand beeinträchtigt in hohem Grade die Bauweise solcher Bahnen: die Fliehkraft macht Mafsnahmen ähnlicher Art wie bei den Standbahnen erforderlich, der Ausbildung des Gestänges ist ganz besondere Sorgfalt zuzuwenden, die Weichen werden verwickelt usw. Einige Erfinder legten den Schwerpunkt der Fahrzeuge über die Schiene, andere daneben, noch andere darunter. Bei der ersten Bauweise, die in Robison und Palmer (1826), Fell, Haddam, Le-Roy-Stone, Lartigue (Abb. 1), Decauville, Meigs und Behr ihre Vertreter hat, reiten die Wagen gleichsam wie auf einem Sattel über den Bahnkörper dahin; unterhalb der Fahrschiene befindliche seitliche Führungsschienen nehmen die auf das Fahrzeug wirkenden Seitenkräfte auf. In der Zahl der seitlichen Schienen ist Behr — dessen Entwurf für eine Schnellbahn von Liverpool nach Manchester kürzlich beim englischen Parlament gescheitert ist — am weitesten gegangen. Er wendet aufser der Tragschiene noch vier Stützschienen an: bei einer 1897 in Brüssel ausgeführten Behrschen Versuchsbahn hatte ein einziger Wagen nicht weniger als vierzig Laufräder. Auch die Bauart Beyers (Abb. 2) ist hier einzureihen, deren

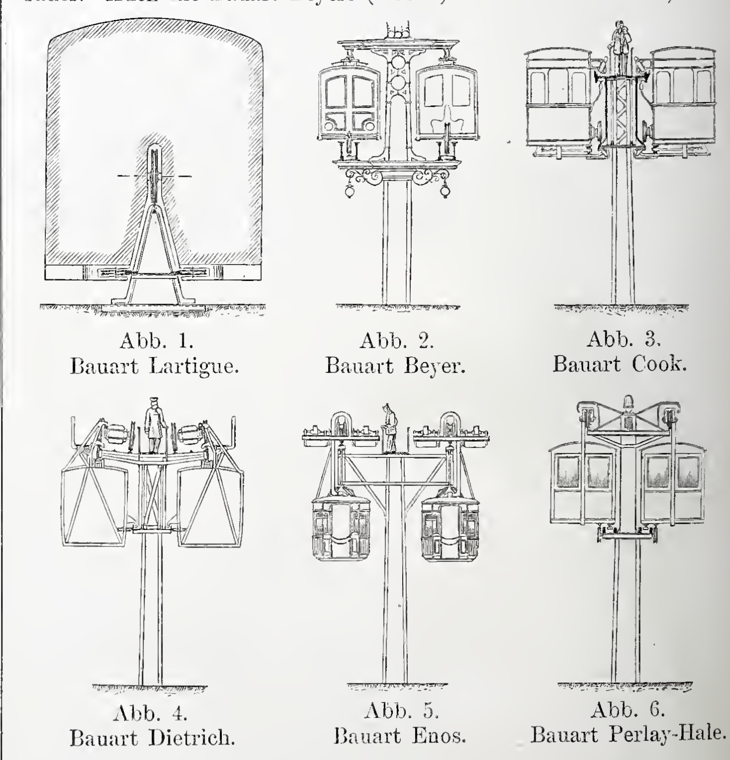


Abb. 1. Bauart Lartigue. Abb. 2. Bauart Beyer. Abb. 3. Bauart Cook.

Abb. 4. Bauart Dietrich. Abb. 5. Bauart Enos. Abb. 6. Bauart Perlay-Hale.

Stützschienen oberhalb des Wagenkastens an einem besonderen Träger angebracht sind. Zu der zweiten Gruppe der abgestützten

Abb. 7. Schwebebahn über der Wupper in Elberfeld.

Hängewagen, deren Laufschiene seitlich vom Wagenschwerpunkt liegen, gehören die Anordnungen von Cook (Abb. 3) und Dietrich (Abb. 4). Ersterer führte 1893 ein kleines Modell auf der Weltausstellung in Chicago vor. Der Dietrichsche Plan fällt ins Jahr 1895. Der dritten Gruppe gehören unter vielen anderen die Bauweisen von Enos (Abb. 5), Perlay-Hale (Abb. 6) an. Enos ordnete zwei schräge Stützrollen über dem Wagenkasten an, Perlay hat eine seitliche Stützrolle am Wagenfufsboden vorgesehen.

Die den Hängebahnen mit gestütztem Wagenkörper anhaftenden Uebelstände, Bau- und Betriebsschwierigkeiten vermeidet die Langensche Schwebebahn. Sie läfst jede seitliche Führung weg, und die Fahrzeuge können nach beiden Seiten frei ausschwingen. Indem Langen und sein verdienter Mitarbeiter, der Regierungs-Baumeister Feldmann, dadurch die Hängebahn zur „Schwebebahn" machten, haben sie die neue Bahngattung zu einem hohen Grade der Vollkommenheit gebracht.



Abb. 8. Schwebebahn über der Landstrafse in Sonnborn.

Wieder einmal sind es rastloser Fleifs und unermüdliche Ausdauer deutscher Männer gewesen, die den Plan zur That gemacht haben. Alles an dem Unternehmen mufste von Grund auf neu erfunden und für die Ausführung festgestellt werden. Nicht nur fehlten für den viaductartigen Tragekörper der Bahn alle Vorbilder; auch alle Einzelheiten der Wagen, der Bahn selbst, der Weichen und sonstigen Betriebsanlagen mufsten für den besonderen Zweck neu ersonnen und ausgeführt werden.

Leider ist es dem Erfinder der Schwebebahn, dem Geheimen Commercienrath Eugen Langen, nicht beschieden gewesen, die Vollendung, ja nicht einmal die Anfänge der Verwirklichung seines Lieblingsgedankens zu erleben. Er wurde 1895 mitten in den vorbereitenden Arbeiten für grofse Schwebebahn-Ausführungen vom Tode ereilt. Anfang 1893 hatte er den Regierungs-Baumeister Feldmann mit der Ausarbeitung der neuen Bahn beauftragt, die dieser in derjenigen Weise ausgestaltete, wie er selbst sie im Jahrgang 1895 d. Bl. (S. 3 u. f.) eingehender beschrieben hat. In demselben Jahre wurden auch die Hauptpatente ausgearbeitet und nachgesucht, eine kleine Versuchsausführung auf dem Fabrikhof der Eisenbahnwagen- und Maschinenfabrik van der Zypen u. Charlier in Deutz ausgeführt und in Betrieb genommen, endlich auch der erste Entwurf für die Schwebebahn Barmen—Vohwinkel aufgestellt.

Die Versuchsbahn, eine **0**-förmige Schleife, bestehend aus zwei Halbkreisen von 10 m Halbmesser, verbunden durch 20 m lange Geraden, war zweischienig. Das Gleis hatte 45 cm Spur, auf ihm lief der Wagen mit zwei vierrädrigen Drehgestellen, an denen die Wagen leicht nach der Seite ausschwingen konnten. Langen hielt — insbesondere auch auf sachverständigen Rath — vorläufig an der Zweischienenbauart fest, die auch, da die damit erzielten Erfolge durchaus befriedigten, für Barmen—Elberfeld in Aussicht genommen wurde.

Selten wird sich ein von Grund auf neues Unternehmen ohne ernste Kämpfe zur Verwirklichung durchringen. Solche blieben auch nicht aus, als die Förderer der neuen Bauweise an die Schwesterstädte Elberfeld-Barmen um die Zustimmung zur Ausführung einer elektrisch zu betreibenden Schwebebahn herantraten, deren Entwurf von Feldmann in sorgfältigster Weise durchgearbeitet war. Ihnen lag damals der Entwurf für eine elektrische Stadtbahn gewöhnlicher Art vor, und die Verhandlungen darüber waren bereits weit vorgeschritten, als der Langensche Antrag den Städten unterbreitet ward. Die Barmen-Elberfelder Strafsenbahngesellschaft, die damals den elek-

trischen Betrieb einrichten wollte, fürchtete den Wettbewerb des neuen Verkehrsmittels. Dazu kam die Gegnerschaft ganzer Bevölkerungskreise gegen eine städtische Schnellbahn überhaupt, und so war die Zahl der Gönner des neuen Unternehmens — unter den letzteren vornehmlich der Oberbürgermeister von Elberfeld, Geheimer Regierungsrath Jäger, und der damalige Regierungspräsident in Düsseldorf, Freiherr von Rheinbaben, — anfänglich nicht gar zu grofs. Sehr zu gunsten des neuen Entwurfs sprach sich ein anfangs 1894 vom Regierungs- und Baurath v. Borries (Hannover), Professor Goering (Berlin) und Geheimen Finanzrath Köpcke (Dresden) erstattetes Gutachten über die beiden zur Wahl stehenden Schnellbahnentwürfe aus, das von den beiden Städten eingefordert worden war. Das Gutachten, das im Herbst 1894 bekanntgegeben wurde, trat in nicht zu verkennender Weise für die Schwebebahn ein. Es wies hin auf die gröfsere Sicherheit, die Möglichkeit gröfserer Fahrgeschwindigkeit der Schwebebahn und hob hervor, dafs unter gleichen Verhältnissen die Herstellungskosten geringer seien, als bei der Standbahn. Das Gutachten entschied thatsächlich die Angelegenheit zu gunsten der Schwebebahn.

Durch Vertrag vom 31. December 1894 wurde von den vereinigten Stadtverwaltungen der Firma Schuckert u. Co. in Nürnberg, für die Generaldirector Commercienrath Wacker die Verhandlungen führte, die Errichtung der Schwebebahn übertragen. Der Vertrag ging im Frühjahr 1895 auf die Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg über, die gleichzeitig von Eugen Langen die Schwebebahnpatente übernahm. Am 15. October 1895 kam der Vertrag mit der Gemeinde Vohwinkel über die Fortführung der Bahn bis in deren Ortsbezirk zustande, der dann gleichfalls auf die Continentale Gesellschaft überging, deren Director, Regierungs-Baumeister O. Petri, gemeinsam mit Wacker tüchtig an dem Werke und dessen Ausgestaltung gearbeitet hat. Die von Feldmann geleitete Abtheilung für die Bearbeitung von Schwebebahnen ging an die Continentale Gesellschaft über; ihr gehören — von Anfang an — der Oberingenieur Petersen und seit Ende 1898 der Oberingenieur Schmidt an. Letzterer hatte bereits seit Ende 1893 bei van der Zypen u. Charlier die Schwebebahnwagen entworfen.

Die Ertheilung der staatlichen Genehmigung zögerte sich durch den starken Widerstand, den die Schwebebahn in Barmen immer noch fand, trotz der wohlwollenden Stellungnahme der staatlichen Behörden, bis zum 31. October 1896 hinaus. Das Enteignungsrecht wurde erst am 17. December 1897 verliehen. Aber auch dann waren noch viele Hindernisse zu beseitigen. Es wurde Widerspruch erhoben gegen die Führung der Schwebebahn durch die Hauptstrafse von Sonnborn. In Barmen war die Enteignung für nicht weniger als 241 Stützenfundamente durchzuführen, und die Stadt erhob ferner wegen des Einbaues der Stützen in den Hochwasserraum Einspruch, der erst Mitte dieses Jahres vom Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten zurückgewiesen wurde. Durch diese Einsprüche ist der Bau wesentlich verzögert und durch die inzwischen eingetretenen veränderten Geld- und Arbeitsverhältnisse vertheuert worden.

Inzwischen hatte die Gesellschaft im Sommer 1895 eine Versuchsstrecke mit einer Schiene angelegt, deren Ergebnisse so günstig ausfielen, dafs die Stadtverwaltungen und Behörden selbst darauf drangen, zur einschienigen Bauart überzugehen. Die sich hieraus ergebende Trägerform ist von dem Director der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, Baurath Rieppel, entworfen worden, dem auch der Entwurf zu den Rückkehrschleifen und den Weichen zu danken ist. Die gesamte Ausführung erfolgte unter Oberleitung des technischen Directors und Bauraths Bissinger und des Eisenbahnbauinspectors a. D. Soberski durch die Firma Schuckert, von der wiederum der Bahnbau an die genannte Vereinigte Maschinenfabrik und der Wagenbau an van der Zypen u. Charlier in Deutz vergeben wurde. Der elektrische Theil des Unternehmens ist von der Firma Schuckert u. Co. ausgeführt worden. An der Lieferung der Eisenbauten haben aufser der Nürnberger Maschinenbaugesellschaft theilgenommen die Gutehoffnungshütte in Oberhausen, Harkort in Duisburg und die Union in Dortmund. Die gesamten Entwurfsarbeiten sind von der Nürnberger Maschinenbaugesellschaft unter Rieppel vom Regierungs-Baumeister Carstanjen und endlich die Absteckung, die Ausführung des Grundmauerwerks und die Aufstellung der Eisenbauten vom Ingenieur Möbius geleitet. Mit der eigentlichen Ausführung ist 1898 begonnen worden, Anfang 1899 wurden die ersten Versuchsfahrten auf dem ersten Theil der Bahn unternommen. Die 4½ km lange Strecke Kluse—Zoologischer Garten ist jetzt zunächst eröffnet, die 3½ km lange Verlängerung nach Vohwinkel wird im Laufe des Winters dem öffentlichen Betrieb übergeben. Die 6 km lange Barmer Strecke kann erst 1902 vollendet werden. (Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Während der Internationalen Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen in Berlin 1901 soll ein internationaler Feuerwehrcongrefs im Sommer 1901 in Berlin zusammentreten. Zweifellos wird hierdurch die Wichtigkeit dieser Ausstellung für den Fortschritt der betheiligten Arbeitszweige aufserordentlich gesteigert werden. Aufser der Herstellung aller Arten von Feuerlöschgeräthen, Rauchschutzapparaten, Fackeln usw., sowie den mannigfachen unmittelbaren Hülfsgewerben sind namentlich vertreten: das elektrische Gewerbe, das Baugewerbe, der Wagenbau, das Strafsenreinigungswesen, die Uniformschneiderei, die Wasserversorgung, die Beleuchtungsarten, die Herstellung feuerfester Geldschränke und Tresors, feuer- und säurefester Stoffe sowie explosionssicherer Gefäfse, das chemische und Gummi-Gewerbe, die Instrumentenfabrication, das Asbestgewerbe, das Versicherungs- und das Samariterwesen. Der Feuerschutz für Wohnhäuser, Kirchen, Krankenhäuser, Irrenanstalten, Fabriken, Lager, Schiffe, Bergwerke und der Schutz gegen Ueberschwemmungsgefahr werden nicht fehlen. Auch Staats- und städtische Behörden, Feuerwehren, wirthschaftliche Verbände aller Art haben sich bereits vielfach für die Ausstellung angemeldet. Die Anmeldung hat bis spätestens 1. December bei der Geschäftsstelle Berlin SW., Lindenstr. 41, zu erfolgen; von derselben werden die Drucksachen der Ausstellung allen Interessenten auf Wunsch zugesandt.

Der Ausschufs ehemaliger Studirender der Bauakademie für die Beschaffung der Festgabe zur Hundertjahrfeier der Technischen Hochschule in Berlin veröffentlicht jetzt in Ergänzung des an alle Betheiligten versandten Berichtes vom 23. December v. J. die endgültige Abrechnung, woraus zu ersehen ist, dafs es möglich war, aufser der durch Professor Otto Lessing modellirten Gedenktafel (im Lichthofe der Anstalt) auch noch zwei Marmorbüsten früherer Lehrer, des Geheimen Oberbauraths August Stüler und des Oberlandesbaudirectors Gotthilf Hagen als Geschenke zu überweisen. Die Verwendung der eingegangenen Beträge in Höhe von 10 971,50 Mark im einzelnen ist im Anzeigentheil unserer heutigen Nummer nachgewiesen.

Bücherschau.

Naturwissenschaftliche Anwendungen der Differentialrechnung. Lehrbuch und Aufgabensammlung. Verfafst von Dr. Arwed Fuhrmann, Geh. Hofrath, Ordentl. Professor an der Königl. Technischen Hochschule Dresden (Erster Theil der Anwendungen der Infinitesimalrechnung in den Naturwissenschaften, im Hochbau und in der Technik). Zweite Auflage. Berlin 1900. Wilhelm Ernst u. Sohn. XVIII u. 239 S. in 8⁰ mit 28 Holzschnitten. Preis geh. 6 ℳ, geb. 7 ℳ.

Dieses sehr schätzenswerthe Buch ist schon beim Erscheinen des dritten Theiles auf Seite 360 des Centralblattes der Bauverwaltung 1899 eingehender besprochen worden, sodafs es genügen dürfte, hier mit einigen Worten auf die neue Auflage des ersten Theiles hinzuweisen. Gegen früher ist die Zahl der Paragraphen von 78 auf 89, die der Seiten von 148 auf 239 gestiegen. Eine ausführliche Inhaltsangabe, sowie nach der Buchstabenfolge geordnete Sach- und Schriftenverzeichnisse unterstützen den Gebrauch des Buches als Nachschlagewerk. Bemerkenswerth sind die zahlreichen „Anregungen und Anmerkungen“, deren Beifügung in der Absicht erfolgt ist, den Benutzern des Buches Gelegenheit zu eigenen Arbeiten zu verschaffen. Etwas spärlich ist dagegen die Ausstattung mit Abbildungen. Der Verfasser erklärt zwar, dafs er das Zeichnen der Figuren absichtlich oft dem Leser überlassen habe, um ihn zu zeichnerischen Darstellungen (in denen viele leider oft recht unbeholfen seien) zu nöthigen. Ob dies Verfahren überall richtig ist, erscheint aber zweifelhaft. Das Anhalten und Anleiten zum Zeichnen erfolgt wohl besser auf anderen Gebieten des Unterrichtes, als dem der Differential- und Integralrechnung. Es besteht sonst die Gefahr, dafs der Schüler, um Mühe und Zeit zu sparen, sich auf die Rechnung beschränkt und damit den grofsen Nutzen einbüfst, den die anschauliche Darstellung der Ergebnisse für das Verständnifs und die Einprägung in das Gedächtnifs bietet. Dazu kommt, dafs das Buch ja überhaupt nicht nur für Schüler bestimmt sein soll, sondern auch für Lehrer und schon im Berufe stehende Techniker. Diese sind meist noch weniger geneigt oder in der Lage, sich z. B. immer wieder mit dem zeitraubenden Berechnen und Auftragen von Curvenpunkten u. dgl. zu befassen. Sie dürfen mit Recht wünschen, dafs das für alle bemerkenswerthen Curvenarten ein für allemal besorgt wird. Die so gewonnenen Bilder in übersichtlicher Zusammenstellung wären dann stets für den sofortigen Gebrauch bereit. Vielleicht entschliefst sich der Herr Verfasser des sonst vortrefflichen Werkes, es bei Gelegenheit noch nach dieser Richtung zu vervollständigen. Z.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Amtliche Mittheilungen.

Anweisung für die Annahme und praktische Ausbildung der Regierungs-Bauführer des Eisenbahnbaufaches.

Allgemeine Bestimmungen.

§ 1.

Die Ernennung zu Regierungs-Bauführern des Eisenbahnbaufaches darf nur erfolgen, wenn die Bewerber den Nachweis der für den Staatseisenbahndienst erforderlichen körperlichen Tauglichkeit erbringen. Dazu gehört insbesondere die Fähigkeit, die Farben richtig zu unterscheiden, und eine Sehschärfe auf den einzelnen Augen von mindestens $^2/_3$ und $^1/_3$ der von Snellen angenommenen Einheit, und zwar mindestens beim Gebrauch der gewohnheitsgemäfs getragenen Brille. Dafs diese Voraussetzungen vorhanden sind, mufs durch einen Bahnarzt der Staatseisenbahnverwaltung oder durch einen Staatsmedicinalbeamten in der hierfür von der Verwaltung vorgeschriebenen Form bescheinigt werden. Bewerber, die diesen Anforderungen nicht genügen oder an sonstigen, ihre Verwendbarkeit im Eisenbahndienst ausschliefsenden körperlichen Mängeln, insbesondere an Schwerhörigkeit oder Sprachfehlern leiden, die eine sachgemäfse Verständigung erschweren, sind von der Ernennung zum Regierungs-Bauführer und von der Annahme zur praktischen Ausbildung auszuschliefsen.

Ebenso sind nach § 35, Absatz 2 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. Juli 1900 von der praktischen Ausbildung die Regierungs-Bauführer auszuschliefsen, bei denen körperliche Mängel der vorbezeichneten Art erst nach der Ernennung zum Regierungs-Bauführer hervortreten.

§ 2.

Die dreijährige praktische Thätigkeit, die im § 28 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. Juli 1900 für die Bauführer des Eisenbahnbaufaches vorgeschrieben ist, zerfällt in

einen einjährigen Vorbereitungsdienst zur Einführung in das Bauwesen und den Eisenbahnbetrieb,
einen achtzehnmonatigen Dienst bei der Leitung von Bauausführungen,
einen dreimonatigen Dienst bei einer Eisenbahn-Betriebsinspection,
einen dreimonatigen Dienst bei einer Königlichen Eisenbahndirection.

§ 3.

Die Leitung des Ausbildungsdienstes ist den betreffenden technischen Räthen der Eisenbahndirectionen zu übertragen. Von diesen ist nicht nur die Thätigkeit der Bauführer während des Dienstes bei den Behörden selbst im einzelnen zu leiten, sondern auch während der Beschäftigung in den übrigen Abschnitten des Ausbildungsdienstes derart zu überwachen, dafs sie vornehmlich von der Art und dem Gange der Ausbildung Kenntnifs nehmen, auch, soweit erforderlich, die für eine zweckentsprechende Thätigkeit nöthig erscheinenden Weisungen ertheilen.

§ 4.

Bei der Beschäftigung der Bauführer während des einjährigen Vorbereitungsdienstes, sowie während des Dienstes bei einer Eisenbahn-Betriebsinspection und einer Eisenbahndirection ist stets im Auge zu behalten, dafs die praktische Ausbildung den ausschliefslichen Zweck der Vorbereitung bildet, demnach jede hierdurch nicht gerechtfertigte, lediglich auf Aushülfe oder Erleichterung der Beamten gerichtete Thätigkeit der Bauführer zu vermeiden ist.

§ 5.

Die Reihenfolge der von den Bauführern zurückzulegenden Beschäftigungsabschnitte richtet sich nach § 28 der Prüfungsvorschriften; die dreimonatige Thätigkeit bei einer Eisenbahndirection ist an den Schlufs des Ausbildungsdienstes zu legen.

Einjähriger Vorbereitungsdienst zur Einführung in das Bauwesen und den Eisenbahnbetrieb.

§ 6.

Zur Einführung in das Bauwesen und den Eisenbahnbetrieb sind die Bauführer je nach den einzelnen Abschnitten des Vorbereitungsdienstes dem Vorstande einer Betriebs-, Verkehrs- oder Werkstätteninspection zu überweisen. Bei der Ueberweisung ist darauf zu achten, dafs die betreffenden Inspectionsvorstände nach dem Umfange und der Art der in ihrem Geschäftsbezirk zu erledigenden Dienstgeschäfte und der unter ihrer Oberleitung zur Ausführung kommenden Bauten auch in der Lage sind, den ihnen zugetheilten Bauführern ausreichende Gelegenheit zu geben, das Bauwesen und den Eisenbahnbetrieb in der Praxis wirklich kennen zu lernen. Nicht minder ist die Zahl der einem Inspectionsvorstande zu überweisenden Bauführer dem Umfange der Dienstgeschäfte anzupassen. Vorständen von Betriebsinspectionen, denen nach Lage der Verhältnisse in ihrem Geschäftsbezirk die Ausführung auch von kleineren Bauten nicht obliegt, dürfen Bauführer zum Zwecke ihrer Einführung in die Praxis nicht zugetheilt werden.

Von dem einjährigen Vorbereitungsdienst entfallen sechs Monate auf den Dienst bei der Ergänzung und Unterhaltung der Bahnanlagen und sechs Monate auf die Einführung in den Eisenbahnbetrieb.

Insofern eine Anrechnung der im § 14 der Prüfungsvorschriften bezeichneten achtwöchigen oder freiwillig länger ausgedehnten Thätigkeit auf einer Baustelle nach § 28 dieser Vorschriften auf das erste Ausbildungsjahr zugelassen wird, ist der für den Dienst bei der Ergänzung und Unterhaltung der Bahnanlangen bestimmte sechsmonatige Zeitraum entsprechend zu kürzen. Die Anrechnung einer Beschäftigung auf Baustellen von geringerer als achtwöchiger Dauer ist unzulässig. Ebenso ist eine Verkürzung der vorgeschriebenen sechsmonatigen Beschäftigung im Betriebe ausgeschlossen.

§ 7.

Während der sechs Monate des Vorbereitungsdienstes bei der Ergänzung und Unterhaltung der Bahnanlagen, die vorwiegend in das Sommerhalbjahr fallen müssen, ist die Beschäftigung von dem Inspectionsvorstande derart zu regeln, dafs die Bauführer thunlichst viel auf den Baustellen von allen wichtigen Vorgängen Kenntnifs nehmen und sich über den Zweck und die Bedeutung der getroffenen Anordnungen durch unmittelbaren Verkehr mit Meistern, Poliren und Werkführern die erforderliche Auskunft verschaffen.

Insbesondere ist darauf zu halten, dafs jeder Bauführer, soweit irgend thunlich,

1. zur Anfertigung von Skizzen nebst zugehörigen Kostenüberschlägen und Erläuterungen,
2. zur Ausarbeitung von Bauzeichnungen im gröfseren Mafsstabe für ein in der Ausführung befindliches Bauwerk,
3. zur Vorbereitung von Verdingungen und zum Abschlufs von Arbeits- und Lieferungsverträgen,
4. zu der bei Bauten vorkommenden Buchführung und Rechnungslegung herangezogen wird, dafs er
5. mit der Absteckung von Bauwerken,
6. mit der Ausführung von Flächen- und Höhenmessungen beschäftigt und endlich
7. mit der Ausführung von Steinverbänden und der Herrichtung von Holzverbänden und Treppen,
8. mit den bei Bauten zur Anwendung gelangenden gewöhnlichen Rüstungen,
9. mit der Art der Mörtelbereitung,
10. mit den Eigenschaften der häufig vorkommenden Baumaterialien,
11. mit den bei der Abnahme von Baumaterialien und Bauarbeiten zu beobachtenden Gesichtspunkten und Grundsätzen thunlichst eingehend durch Anschauung bekannt wird.

Auch soll der Bauführer an allen im Bezirk einer Bahnmeisterei vorkommenden praktischen und Verwaltungsarbeiten theilnehmen.

§ 8.

Während der sechs Monate des Vorbereitungsdienstes für die Einführung in den Eisenbahnbetrieb hat sich die Unterweisung insbesondere zu erstrecken:

1. im Stationsdienst
auf die in den Dienstkreis eines Stationsvorstehers und eines Betriebswerkmeisters fallenden Verrichtungen, und hierin insbesondere soweit dabei die Betriebsordnung, das Signalwesen, der Telegraphendienst und die Behandlung der hierfür vorhandenen Apparate, die Wagenverwendung, die Verwaltung der Betriebsmaterialien und Inventarstücke der Station, der Rangirdienst, die Zugbildung, die Zugabfertigung in Frage kommen, ferner bei einer selbständigen Güterabfertigungsstelle mittleren Umfanges auf die Abfertigung von Eil- und Frachtgut — in der Materialienverwaltung auf die Einrichtung und den Dienst der Magazine

— zusammen 5 Monate. —

2. in der Werkstättenverwaltung
auf die Einrichtung dieser Verwaltung im allgemeinen, die Eintheilung des Betriebes in den Werkstätten und die darin vorkommenden Arbeiten,

— 1 Monat. —

§ 9.

Im Vorbereitungsjahre haben die mit der Leitung der Beschäftigung betrauten Beamten stets im Auge zu behalten, dafs die Bauführer während dieser Zeit noch ganz als Lernende anzusehen sind. Es soll jedoch gestattet sein, die Bauführer im Einzelfalle mit der Abnahme von Materialien, sowie mit dem Aufmessen ausgeführter Arbeiten zu beauftragen, sobald sie sich hierfür die nöthigen Kenntnisse angeeignet und als ausreichend zuverlässig erwiesen haben.

Der Baubeamte hat sich in dem von ihm auszustellenden Zeugnisse nicht nur im allgemeinen über die Leistungen des Bauführers auszusprechen, sondern ausführlich unter Hinweisung auf die im § 7 gesondert aufgeführten Thätigkeiten und unter Bezeichnung der Entwürfe und Bauwerke zu bescheinigen, welche Arbeiten der Bauführer gefertigt hat und inwieweit es diesem gelungen ist, sich mit den im § 7 bezeichneten Einzelheiten der Bauausführung und des Baubetriebes in ausreichender Weise bekannt zu machen.

Den Bauführern mufs aufserdem bescheinigt werden, dafs die unter 6 im § 7 genannten Messungen die selbständige Aufnahme und Auftragung einer Fläche von mindestens 5 Hektar Gröfse mit verschiedenen Culturen und Baulichkeiten, sowie die selbständige Aufnahme eines Höhenplanes von mindestens 2 km Länge umfafst haben.

Achtzehnmonatiger Dienst bei der Leitung von Bauausführungen.

§ 10.

Achtzehn Monate von der vorgeschriebenen dreijährigen praktischen Thätigkeit sind die Bauführer bei Bauausführungen der Eisenbahnverwaltung, unter denen sich thunlichst auch ein Hochbau mittleren Umfanges befinden soll, und, geeignete Gelegenheit vorausgesetzt, auf die Dauer von längstens drei Monaten zur Ausbildung bei Eisenbahnvorarbeiten zu beschäftigen. Sie werden zu dem Zwecke einem mit einer gröfseren Bauausführung betrauten Beamten für die besondere Leitung einzelner Bauten überwiesen, sofern ihnen nicht auf ihren Antrag gestattet wird, nach den Bestimmungen im § 30 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. Juli 1900 anderweit als Bauführer thätig zu sein.

Die Anlagen und die Leistungen der Bauführer sind bei ihrer Vertheilung an die einzelnen Baubeamten in Betracht zu ziehen. Namentlich ist dabei zu erwägen, ob und inwieweit der Einzelne nach seiner Veranlagung und seinen früheren Leistungen für die in Frage kommende Bauausführung geeignet ist. Die tüchtigsten Kräfte sind bei den wichtigeren Bauten oder solchen kleineren, von dem Wohnorte des Baubeamten entfernt liegenden Bauten zu verwenden, die von dem Baubeamten nur selten in Augenschein genommen werden können und daher von dem Bauführer mit gröfserer Selbständigkeit geleitet werden müssen. Steht eine gröfsere Zahl von Bauführern zur Verfügung, als in dem Bezirk besoldete Stellen zu vergeben sind, so werden die Ueberzähligen bei denjenigen kleineren Bauten zu verwenden sein, für die zwar eine besondere Bauleitung nicht veranschlagt ist, bei denen solche aber im Interesse einer guten Ausführung immerhin erwünscht erscheint, und aufserdem sich hinreichende Gelegenheit zu einer sachgemäfsen Ausbildung bietet. In solchem Falle soll es den Bauführern jedoch freistehen, zur Erlangung einer besoldeten Stelle die Ueberweisung an eine andere Eisenbahndirection in Antrag zu bringen.

Während des achtzehnmonatigen Dienstes bei Bauausführungen sollen die Bauführer durch unmittelbare Theilnahme an den Anordnungen, die bei der Einleitung und Ausführung der Bauten zu treffen sind, insbesondere auch durch Anfertigung der vorkommenden schriftlichen Arbeiten nach und nach dahin gebracht werden, den vorgeschriebenen Geschäftsgang selbständig einzuhalten, aufserdem aber durch Ausarbeitung der Einzelheiten, durch dauernden Verkehr mit den Unternehmern auf der Baustelle und in der Werkstatt, sowie durch Ueberwachung der Bauarbeiten und Prüfung der angelieferten Materialien mit den einzelnen Theilen der Bauwerke und dem Baubetriebe so vertraut werden, dafs sie imstande sind, mit Erfolg die Ausführung von Bauten selbständig zu leiten, insbesondere auch die Brauchbarkeit und den Werth der Handwerkerleistungen und der Baumaterialien sicher zu beurtheilen.

§ 11.

Der Baubeamte hat sich in dem von ihm auszustellenden Zeugnisse nicht nur im allgemeinen über die Leistungen des Bauführers auszusprechen und zu bescheinigen, inwieweit dieser das im § 10 näher bezeichnete Ziel erreicht hat, sondern es mufs ausdrücklich hervorgehoben werden, dafs der Bauführer zwar nach Anleitung des Baubeamten, aber im übrigen selbständig:

1. mindestens eine gröfsere Verdingung von Arbeiten und Lieferungen bearbeitet, den darauf bezüglichen Termin abgehalten, die zugehörige Verhandlung aufgenommen, auch den betreffenden Vertrag entworfen hat;

2. bei dem auf die Bauausführung bezüglichen Schriftwechsel mitgewirkt,

3. eine Abrechnung oder den gröfseren Theil einer solchen zur Zufriedenheit bearbeitet,

4. die bei Bauten vorgeschriebene Buchführung und das Rechnungswesen richtig gehandhabt,

5. inwieweit sich der Bauführer bei der Ausarbeitung von Einzelheiten für wichtigere Bautheile bewährt und endlich

6. ob und inwieweit er es verstanden hat, den Unternehmern gegenüber sich in geeigneter Weise zu benehmen und auf die Erfüllung der Verträge in ausreichendem Mafse zu halten, auch ob er bei der Abnahme von Bauarbeiten und Materialien die erforderliche Sicherheit in der Beurtheilung der zu stellenden Anforderungen bewiesen hat.

§ 12.

Dem Wunsche eines Bauführers, den achtzehnmonatigen Dienst bei Bauausführungen bei einem nicht in der Staatsverwaltung stehenden Baubeamten oder Privattechniker durchzumachen, ist, wenn nicht besondere Bedenken entgegenstehen, nur unter der Voraussetzung stattzugeben, dafs der Betreffende an sich für eine erfolgreiche Ausbildung des Bauführers eine genügende Gewähr bietet, aufserdem aber geneigt ist, den Bauführer im Sinne der im § 10 enthaltenen Bestimmungen auszubilden, auch über seine Leistungen ein Zeugnifs in der im § 11 vorgeschriebenen Form auszustellen.

Dreimonatiger Dienst bei einer Eisenbahn-Betriebsinspection.

§ 13.

Zur Einführung in den praktischen Verwaltungsdienst einer Eisenbahn-Betriebsinspection sind die Bauführer nur solchen Stellen zu überweisen, die ihnen durch den Umfang und die Vielseitigkeit der zu erledigenden Geschäfte ausreichende Gelegenheit bieten, den gedachten Dienst in allen Zweigen genügend kennen zu lernen.

Die besondere Leitung der Ausbildung obliegt dem Inspectionsvorstand. Der Bauführer ist mit der Einrichtung und dem Geschäftsgange der Betriebsinspection, den Bureau-Einrichtungen, den für die Handhabung des Dienstes ergangenen allgemeinen Verfügungen und Bestimmungen und der Stellung des Inspectionsvorstandes im allgemeinen zu der vorgesetzten Behörde, sowie zu anderen Behörden und Beamten bekannt zu machen. Aufserdem ist er in den bei der Betriebsinspection vorkommenden bau- und betriebstechnischen Geschäften planmäfsig in der Weise zu beschäftigen, dafs er die vorkommenden Arbeiten und deren formale und sachliche Erledigung möglichst gründlich kennen lernt und im Entwerfen von dienstlichen Schriftstücken, insbesondere auch von Berichten an die vorgesetzte Behörde Uebung gewinnt. Bei derartigen von ihm entworfenen Berichten ist der Bauführer als Referent aufzuführen. Während der Ausbildung ist dem Bauführer zugleich Gelegenheit zu geben, sich von dem Buch-, Kassen- und Rechnungswesen, namentlich soweit es die Ausgaben für bauliche Zwecke (etatmäfsige Ausgaben und extraordinäre Fonds), sowie die Verwaltung der Bau- und Oberbaumaterialien betrifft, die nöthige Kenntnifs zu verschaffen.

§ 14.

Der Inspections-Vorstand hat in dem von ihm auszustellenden Zeugnisse ein allgemeines Urtheil über die Thätigkeit des Bauführers abzugeben und insbesondere zu bezeugen, welchen Grad von Geschicklichkeit dieser sich in der Abfassung dienstlicher Schriftstücke erworben hat.

Dreimonatiger Dienst bei einer Königlichen Eisenbahndirection.

§ 15.

Das mit der Leitung der Ausbildung betraute Mitglied der Eisenbahndirection hat dem Bauführer — neben den betreffenden Decernenten — die nöthige Anweisung zu geben und ihm mit Rath und That zur Seite zu stehen. Der Bauführer soll sich eine allgemeine Kenntnifs von der Einrichtung, dem Geschäftsgange und der Zuständigkeit der Eisenbahndirection, sowie von ihrem Verhältnisse zu anderen staatlichen Behörden (Landespolizei usw.) verschaffen. Demgemäfs wird er auch einige Zeit im Central- und Rechnungsbureau (Registratur, Expedition und Calculatur) unter Anleitung der betreffenden Beamten zu arbeiten und sich mit den für diese Verwaltungszweige erlassenen Vorschriften, den dort bestehenden Einrichtungen und der Erledigung der dort vorkommenden Geschäfte vertraut zu machen haben.

Im übrigen ist der Bauführer nach einem von dem Präsidenten zu bestimmenden Plane in den bau- und betriebstechnischen Decernaten unter Aufsicht der betreffenden Directionsmitglieder zu beschäftigen.

Der Bauführer hat den Sitzungen regelmäfsig beizuwohnen, auch einige der ihm zur Bearbeitung überwiesenen Sachen in der Sitzung zum Vortrag zu bringen und seine Ansicht in freier Rede zu entwickeln.

Berlin, den 13. September 1900.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Thielen.

Anweisung für die Annahme und praktische Ausbildung der Eleven und der Regierungs-Bauführer des Maschinenbaufaches.

Allgemeine Bestimmungen.

§ 1.

Die Annahme der Eleven des Maschinenbaufaches und die Ernennung der Regierungs-Bauführer des Maschinenbaufaches darf, sofern die Bewerber im höheren Staatseisenbahndienst angestellt zu werden wünschen, nur erfolgen, wenn diese den Nachweis der für den Staatseisenbahndienst erforderlichen körperlichen Tauglichkeit erbringen. Dazu gehört insbesondere ein ausreichendes Hörvermögen, sowie die Fähigkeit, die Farben richtig zu unterscheiden, und auf jedem Auge eine Sehschärfe von mindestens $^2/_3$ der von Snellen angenommenen Einheit ohne Gebrauch einer Brille. Dafs diese Voraussetzungen vorhanden sind, mufs durch einen Bahnarzt der Staatseisenbahn-Verwaltung oder durch einen Staatsmedicinal-Beamten in der hierfür von der Verwaltung vorgeschriebenen Form bescheinigt werden. Bewerber, die diesen Anforderungen nicht genügen und die schriftliche Erklärung abgeben, dafs sie eine Anstellung im Staatseisenbahndienste nicht wünschen, sondern eine Anstellung in einem der übrigen Staatsdienstzweige erstreben, können als Eleven angenommen und zu Regierungs-Bauführern des Maschinenbaufaches ernannt werden, bei der Annahme zur Ausbildung haben jedoch die für den Staatseisenbahndienst geeigneten Bewerber bei gleichzeitiger Meldung den Vorzug. Bewerber mit solchen körperlichen Mängeln, die ihre Verwendbarkeit auch in den übrigen Staatsdienstzweigen ausschliefsen, namentlich solche, die an Schwerhörigkeit oder Sprachfehlern leiden, die eine sachgemäfse Verständigung erschweren, sind von der Annahme überhaupt auszuschliefsen. Bereits angenommene Bewerber, bei denen Mängel dieser Art hervortreten, sind alsbald von der weiteren Ausbildung auszuschliefsen. Zeigen sich nach der Annahme Mängel, die nur die Verwendung im Staatseisenbahndienste hindern, so ist den Bewerbern zu eröffnen, dafs sie als Anwärter für den Staatseisenbahndienst nicht mehr in Betracht kommen können, und ihnen anheimzugeben, ob sie unter diesen Umständen noch eine Fortsetzung der Ausbildung wünschen.

Die vor dem 10. Mai 1897 als Eleven des Maschinenbaufaches angenommenen Bewerber, die nur mit der gewohnheitsgemäfs getragenen Brille die vorgeschriebene Sehschärfe haben, dürfen ausnahmsweise zum Locomotivfahrdienst zugelassen werden.

§ 2.

Die praktische Thätigkeit, die in den §§ 5 bis 13 und im § 29 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. Juli 1900 für die Eleven und Bauführer des Maschinenbaufaches vorgeschrieben ist, zerfällt in:

eine einjährige, dem Studium auf der Technischen Hochschule im allgemeinen vorangehende praktische Beschäftigung in einer Maschinenwerkstätte,

oder bei denjenigen Maschinenbau-Beflissenen, die im höheren Staatseisenbahndienst angestellt zu werden wünschen, in:

eine neunmonatige praktische Beschäftigung in einer Maschinenwerkstätte,

eine dreimonatige Beschäftigung im Locomotivfahrdienst und eine je sechswöchige Beschäftigung bei einer Betriebswerkmeisterei und einer Eisenbahnstation,

sowie in

eine zweijährige praktische Beschäftigung als Bauführer.

Diese zerfällt in:

eine sechsmonatige Beschäftigung im Werkstätten-Aufsichtsdienste und beim Werkstätten-Rechnungswesen,

eine neunmonatige Beschäftigung bei dem Entwerfen und der Ausführung von Maschinen und Maschinenanlagen, sowie bei der Abnahme von Materialien,

eine dreimonatige Beschäftigung im Telegraphendienst und bei der Ausführung oder Unterhaltung elektrischer Anlagen,

eine sechsmonatige Beschäftigung bei einer Maschinen- oder Werkstätteninspection und bei einer Königlichen Eisenbahndirection.

§ 3.

Die Leitung des Ausbildungsdienstes ist den betreffenden technischen Räthen der Eisenbahndirectionen zu übertragen. Von diesen ist nicht nur die Thätigkeit der Eleven und Bauführer während der Beschäftigung bei der Direction selbst im einzelnen zu leiten, sondern auch während der Beschäftigung in den übrigen Abschnitten des Ausbildungsdienstes derart zu überwachen, dafs sie vornehmlich von der Art und dem Gange der Ausbildung Kenntnifs nehmen, auch, soweit erforderlich, die für eine zweckentsprechende Thätigkeit nöthig erscheinenden Weisungen ertheilen.

§ 4.

Bei der praktischen Beschäftigung der Eleven nach den §§ 5 bis 13 der Prüfungsvorschriften, sowie bei der Beschäftigung der Bauführer nach den Bestimmungen im § 29 der Prüfungsvorschriften ist stets im Auge zu behalten, dafs die praktische Ausbildung den ausschliefslichen Zweck der Vorbereitung bildet, demnach jede hierdurch nicht gerechtfertigte, lediglich auf Aushülfe oder Erleichterung der Beamten gerichtete Thätigkeit der Eleven und Bauführer zu vermeiden ist.

§ 5.

Bei den Maschinenbau-Beflissenen, die im höheren Staatseisenbahndienst angestellt zu werden wünschen, ist die im § 2 angegebene Reihenfolge der Beschäftigungsabschnitte während der Elevenzeit einzuhalten. Im übrigen können die von den Eleven und den Bauführern zurückzulegenden Beschäftigungsabschnitte in verschiedener Reihenfolge erledigt werden; jedoch ist die im § 29 der Prüfungsvorschriften vorgeschriebene Beschäftigung bei einer Königlichen Eisenbahndirection an den Schlufs des Ausbildungsdienstes zu legen.

Praktische Beschäftigung der Eleven.

§ 6.

Die in den §§ 5 bis 13 der Prüfungsvorschriften vorgeschriebene praktische Beschäftigung soll dazu dienen, dafs die Maschinenbau-Beflissenen einen allgemeinen Einblick in das gewählte Fach erlangen, dafs sie über die Eigenschaften und die verschiedenartige Bearbeitung der im Maschinenbau zur Verwendung kommenden Materialien durch eigene Handhabung der betreffenden Werkzeuge im allgemeinen unterrichtet werden und die gebräuchlichsten Kraft- und Arbeitsmaschinen durch eigene Anschauung kennen lernen, um, so vorbereitet, demnächst den Vorlesungen auf der Technischen Hochschule leichter folgen zu können.

§ 7.

Die praktische Beschäftigung der Eleven erfolgt in der Regel in einer dazu geeigneten Eisenbahn-Hauptwerkstätte oder einer gröfseren mit Dampfkraft arbeitenden Eisenbahn-Nebenwerkstätte unter Aufsicht des technischen Leiters. Bei der Auswahl dieser Werkstätten kann persönlichen Wünschen des Eleven Rechnung getragen werden. Ebenso kann die Ausbildung in einer Privat-Maschinenfabrik zugelassen werden, wenn diese mit Rücksicht auf ihre Betriebseinrichtungen und die Persönlichkeit ihres technischen Leiters nach Ansicht des Eisenbahndirections-Präsidenten für die Ausbildung von Eleven als geeignet zu erachten und der technische Leiter geneigt ist, dem Eleven über seine Leistungen ein Zeugnifs in der vorgeschriebenen Form auszustellen.

§ 8.

Auf die nach § 9 der Prüfungsvorschriften verlangte praktische Beschäftigung in der Modellschreinerei, Formerei, Schmiede und Dreherei ist ein Zeitraum von je ein bis zwei Monaten zu verwenden; die übrige Zeit entfällt auf die Beschäftigung in der Schlosserei.

Lediglich auf die Beschäftigung in der Schlosserei ist die Zeit, während welcher der Eleve etwa durch Krankheit, militärische Dienstleistungen oder Beurlaubung usw. (§ 11 der Prüfungsvorschriften) dem Vorbildungsdienste entzogen war, in Anrechnung zu bringen.

Die Reihenfolge der Beschäftigung in den verschiedenen Werkstätten-Abtheilungen wird durch den technischen Leiter der Werkstätte bestimmt. Er hat dem Eleven bestimmte Dienststunden vorzuschreiben, darüber zu wachen, dafs diese pünktlich innegehalten werden und dafs der Eleve sich mit der Handhabung der zur Anwendung kommenden Werkzeuge eingehend vertraut macht. Mit der Anleitung der Eleven zu diesen Arbeiten ist ein bestimmter Vorarbeiter zu beauftragen. Auch ist der Eleve anzuhalten, in einem Skizzenbuch Handzeichnungen der ihm überwiesenen Werkzeuge und einfacher Arbeitsstücke anzufertigen.

Während der Ableistung des Locomotivfahrdienstes hat der Maschinenbau-Beflissene alle dem Locomotivheizer bestimmungsmäfsig obliegenden Arbeiten in Person zu verrichten und nach Ablauf der dreimonatigen Fahrzeit die vorgeschriebene Locomotivführerprüfung abzulegen. Für die Prüfung ist ein besonderer Termin ohne gleichzeitige Vorladung sonstiger Heizer anzuberaumen, auch ist von der Prüfung in solchen Gegenständen abzusehen, deren Kenntnifs durch die vorangegangenen Prüfungen — Schul-, Vor- und erste Hauptprüfung — als bereits nachgewiesen zu erachten ist.

Während der Beschäftigung bei einer Betriebswerkmeisterei und bei einer Eisenbahnstation sollen die Eleven nach § 9 der Prüfungsvorschriften in den praktischen Eisenbahndienst Einblick erhalten und demnach vorzugsweise beim Locomotivbetriebs- und Wagenrevisionsdienst, bei Stellwerkanlagen, beim Zugbildungs- und Verschiebedienst, sowie bei der Zugabfertigung beschäftigt werden. Hierbei sollen die Eleven nicht nur unterrichtet werden, sie sind vielmehr, soweit irgend angängig, auch zu den praktischen Dienstverrichtungen mitheranzuziehen.

Eine Besoldung kann dem Eleven nur während seiner Beschäftigung beim Locomotivfahrdienst nach den darüber gegebenen Bestimmungen gewährt werden.

§ 9.

Für das nach den Bestimmungen im § 12 der Prüfungsvorschriften von dem Eleven zu führende Geschäftsverzeichnifs ist das beigedruckte Muster zu benutzen.

§ 10.

In dem nach § 13 der Prüfungsvorschriften auszustellenden Zeugnisse hat sich der mit der Leitung des Vorbildungsdienstes Betraute nicht nur im allgemeinen über die Leistungen des Eleven auszusprechen, sondern ausführlich unter Hinweisung auf die im § 8 gesondert aufgeführten Thätigkeiten zu bescheinigen, inwieweit der Eleve sich mit der Verarbeitung der verschiedenartigen Materialien und der Handhabung der dabei zur Anwendung kommenden Werkzeuge in ausreichender Weise vertraut gemacht hat, sowie ob und inwieweit er für den Dienst der Betriebswerkmeisterei und der Station Verständnifs gezeigt hat.

Nach bestandener Locomotivführerprüfung ist dem Eleven ein Zeugnifs über seine Befähigung zur selbständigen Führung einer Locomotive auszustellen und zu übergeben.

Praktische Ausbildung nach Ablegung der ersten Hauptprüfung.

1. Werkstätten-Aufsichtsdienst.

§ 11.

Während der nach § 29 der Prüfungsvorschriften vorgeschriebenen sechsmonatigen Beschäftigung im Werkstätten-Aufsichtsdienste ist der Bauführer einem bestimmten Werkmeister zuzutheilen und dieser zu beauftragen, ihn mit allen Obliegenheiten eines Werkmeisters im Werkstättendienste bekannt zu machen. Dem Bauführer ist dabei Gelegenheit zu geben, die Leistungsfähigkeit der einzelnen Arbeiter, die Güte der von diesen gefertigten Arbeiten, die Vertheilung der Arbeit an die verschiedenen Arbeitergruppen, das Ineinandergreifen der Arbeiten der einzelnen Werkstättenabtheilungen, die Reglung des ganzen Werkstättenbetriebes und die Güte der zu verwendenden Materialien beurtheilen zu lernen. Der Bauführer hat ferner bei dem Einfahren neuer oder ausgebesserter Maschinen oder Wagen, bei der Abnahme von neuen Betriebsmitteln und Werkstattmaterialien mitzuwirken und sich mit dem Werkstätten-Rechnungswesen, soweit es zu den Obliegenheiten eines Werkmeisters gehört, vertraut zu machen. Während der letzten drei Monate dieser Beschäftigung ist ihm eine kleinere Werkstättenabtheilung zur selbständigen Beaufsichtigung zu übertragen.

In dem von dem Baubeamten auszustellenden Zeugnisse ist anzugeben, in welchen Werkstättenabtheilungen der Bauführer beschäftigt gewesen ist. Das Zeugnifs mufs sich zugleich über die Gesamtleistungen des Bauführers sowie darüber aussprechen, inwieweit dieser sich die vorbezeichneten Fähigkeiten und Kenntnisse angeeignet hat.

2. Entwurfsarbeiten.

§ 12.

Während der in § 29 der Prüfungsvorschriften vorgeschriebenen neunmonatigen Beschäftigung ist der Bauführer bei einer Werkstätteninspection oder bei einer Königlichen Eisenbahndirection mit Entwerfen von Maschinen, Wagen oder maschinellen Anlagen zu beschäftigen. Es ist dabei dem Bauführer thunlichst die Anfertigung solcher Entwürfe und Werkzeichnungen zu übertragen, deren Bearbeitung für seine Ausbildung besonders geeignet ist und ihm Gelegenheit giebt, die auf der Technischen Hochschule gewonnenen theoretischen Kenntnisse praktisch anzuwenden.

Der Baubeamte hat sich in dem von ihm auszustellenden Zeugnisse nicht nur im allgemeinen über die Leistungen des Bauführers auszusprechen, sondern auch zu bescheinigen, inwieweit dieser die vorstehend im einzelnen bezeichneten Arbeiten sachgemäfs erledigt hat.

§ 13.

Für die Ausbildung von Bauführern in einer Privat-Maschinenfabrik oder bei einem Privattechniker gelten dieselben Bestimmungen, die im § 7 für die Eleven als mafsgebend bezeichnet sind.

3. Telegraphendienst.

§ 14.

Während der im § 29 der Prüfungsvorschriften vorgeschriebenen dreimonatigen Beschäftigung im Telegraphendienst und bei der Ausführung oder Unterhaltung elektrischer Anlagen ist der Bauführer im Stations-Telegraphendienst, bei der Bedienung der elektrischen Signal- und Sicherheitseinrichtungen, bei der Unterhaltung der Telegraphenleitungen, Auffindung und Beseitigung von Betriebsstörungen, Unterhaltung der Apparate, Abnahme und Inbetriebsetzung fertiggestellter Anlagen, sowie mit der Bearbeitung von Entwürfen für elektrische Telegraphen-, Signal- und Sicherheitseinrichtungen zu beschäftigen. Auch ist ihm thunlichst Gelegenheit zu geben, bei der Einrichtung und dem Betriebe von Anlagen für elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung thätig zu sein.

Der Baubeamte hat sich in dem von ihm auszustellenden Zeugnisse über die Leistungen des Bauführers im allgemeinen auszusprechen und anzugeben, inwieweit dieser sich mit den einzelnen vorstehend aufgeführten Arbeiten vertraut gemacht hat.

4. Beendigung der praktischen Ausbildung.

§ 15.

Von der im § 29 der Prüfungsvorschriften vorgeschriebenen sechsmonatigen Beschäftigung des Bauführers in dem Bureau einer Maschinen- oder Werkstätteninspection und bei einer Königlichen Eisenbahndirection kann die Zeit von drei Monaten nach dem Ermessen des Präsidenten entweder zur Verlängerung der vorstehend in den §§ 11 und 12 bezeichneten Beschäftigung oder zur Abnahme von Betriebsmitteln, Schienen usw., auf den betreffenden Werken verwendet werden; auch kann die durch die Ueberweisung des Bauführers aus einem Beschäftigungsabschnitte in die folgenden etwa verloren gegangene Zeit darauf in Anrechnung kommen. Die letzten drei Monate der praktischen Ausbildung müssen jedoch ausschliefslich auf die Beschäftigung in maschinentechnischen oder Beschaffungsangelegenheiten einer Königlichen Eisenbahndirection entfallen.

Während der dreimonatigen Beschäftigung bei der Eisenbahndirection soll der Bauführer sowohl die Zusammensetzung und die Zuständigkeit der Behörden im allgemeinen, als auch deren Einrichtung und Geschäftsgang im besonderen kennen lernen. Demgemäfs ist er auch einige Zeit im Central- und Rechnungsbureau (Registratur, Expedition und Calculatur) unter Anleitung der betreffenden Beamten zu beschäftigen, um sich mit den für diese Verwaltungszweige erlassenen Vorschriften und bestehenden Einrichtungen, sowie mit der Erledigung der dort vorkommenden Geschäfte vertraut zu machen.

Der Bauführer ist ferner mit der Bearbeitung von Lieferungsbedingungen, mit der Ausschreibung und Abhaltung von öffentlichen Verdingungen und der damit im Zusammenhange stehenden Abschliefsung und Abrechnung der Lieferungsverträge bekannt zu machen.

Im übrigen ist der Bauführer zu den dem betreffenden technischen Directionsmitgliede zugewiesenen Arbeiten der Verwaltung und technischen Prüfung heranzuziehen; aufserdem hat er den Sitzungen regelmäfsig beizuwohnen, auch einige der ihm zur Bearbeitung überwiesenen Sachen in der Sitzung zum Vortrage zu bringen und seine Ansicht in freier Rede zu entwickeln.

In dem von dem betreffenden technischen Directionsmitgliede auszustellenden Zeugnisse ist ein allgemeines Urtheil über die Thätigkeit des Bauführers abzugeben und insbesondere zu bezeugen, welchen Grad von Geschicklichkeit dieser sich auch in der Abfassung dienstlicher Schriftstücke erworben hat.

Berlin, den 13. September 1900.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Thielen.

Muster zu § 9.

(Seite 1.)

Geschäftsverzeichnifs
des
Eleven des Maschinenbaufaches
N. N.

aus . . . .
wohnhaft . . . . -Strafse Nr. . . .

(Seite 2.)

Zeitdauer der Beschäftigung			Bezeichnung der Behörde, in deren Bezirk die Beschäftigung stattfand	Ort der Beschäftigung	Bezeichnung der Bureau- oder der Werkstätten-Abtheilung, in der die Beschäftigung stattfand
Jahr Monat Tag von	bis	Summe der Tage			

(Seite 3.)

Uebersicht der Beschäftigung	Bescheinigung des die Aufsicht führenden Baubeamten	Vermerk des die Ausbildung überwachenden Directions-mitgliedes	Bemerkungen

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 83. Berlin, 20. October 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landbauinspector Büttner in Berlin und dem Stadtbaurath Doerich in Bunzlau den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Director der Berliner städtischen Wasserwerke Eduard Beer in Berlin die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Königlichen schwedischen Wasa-Ordens zu ertheilen, und den Geheimen Baurath Jansfen, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Bromberg, zum Oberbaurath mit dem Range der Ober-Regierungsräthe zu ernennen.

Der Geheime Oberbaurath Lange ist aus Anlafs seiner bevorstehenden Versetzung in den Ruhestand von dem Amte eines Mitgliedes der Königlichen Commission zur Beaufsichtigung der technischen Versuchsanstalten entbunden worden. Der Geheime Baurath v. Doemming und der Regierungs- und Baurath Eger sind zu Mitgliedern dieser Commission ernannt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die Stelle des Eisenbahnbauinspectors in Hall den Eisenbahnbauinspector Schmidt in Pforzheim auf Ansuchen zu versetzen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Geschäftsgebäude für die Civilabtheilungen des Landgerichts I und des Amtsgerichts I in Berlin.

(Schlufs aus Nr. 81.)

Von erheblichen Abmessungen ist das Haupttreppenhaus (Abb. 9 und 10). Beim Fortfall gröfserer Verhandlungssäle bildet es den einzigen Raum für das Landgericht, der die Bedeutung des Hauses zum Ausdruck bringt. Der bis zum Dachgeschofs durchreichende Raum, dessen Schauseiten in Cottaer Sandstein hergestellt sind, wird von einem kleeblattförmigen Gewölbe überspannt, das an den Knickpunkten auf Säulenpaaren über den Innenwänden aufruht.*) Die ganze Spannweite beträgt 23 m bei einer Länge von 35 m; die Scheitelhöhe über dem Fufsboden der Halle mifst 28 m. Die Haupttreppe ist als doppelter Wendelstein auf Sandsteinstützen frei eingebaut und in den Stufen wie die Nebentreppen hergestellt. Eine hohe Steingalerie begrenzt den oberen Umgang; die einzelnen Pfosten derselben sind zugleich die Träger der elektrischen Glühlampen für die abendliche Beleuchtung. Eine besondere Ausbildung hat der grofse Abzugsschlot erhalten, an dessen umsäumenden Lambrequin weitere Glühlampen als Quasten herabhängen. Im übrigen ist die Ausstattung des Raumes eine schlichte; den einzigen farbigen Schmuck bildet die Verglasung der oberen Kleeblattfenster, die, in leichten Farbentönen gehalten, auf die Rechtsprechung bezügliche Darstellungen zeigt.

Der Ausbildung der Innenräume entsprechend, die sich in der Formensprache des süddeutschen Barocks bewegt, ist auch das Aeufsere im Anschlufs an die von der Akademie des Bauwesens gegebenen Anregungen noch einer wesentlichen Umarbeitung unterzogen, wobei die von den Bauleitern auf Studienreisen in Süddeutschland und Oesterreich gewonnenen Eindrücke Verwerthung gefunden haben. Insbesondere sind hohe sichtbare, mit Mönchen und Nonnen eingedeckte Dächer hinzugefügt, die Portale bedeutsamer gestaltet und die Thürme, die schon von dem Alexanderplatz und der Königstrafse her den Blick auf das Gebäude hinleiten, höher hinaufgeführt.*)

Werkstein konnte nur sparsam verwandt werden; zur Erzielung bedeutenderer Wirkungen wurde darum der Schmuck aus echtem Material an den Hauptstellen vereinigt. Die geputzten Flächen haben durch den Wechsel von rauhem Putzbewurf und dazwischen stehengebliebenen glatten, gemusterten Grundputzflächen eine besonders reizvolle Ausbildung erfahren, und versprechen auch bei der Verwendung eines Mörtels aus natürlichem hydraulischen Kalk und Elbkies eine dem echten Material gleichkommende Dauer.

*) Eine Bildbeilage hierzu wird der nächsten Nummer d. Bl. (Nr. 84) beigelegt. — Weitere zwei Abbildungen folgen in Nr. 85.

Sind auch die Hoffronten den Strafsenfronten gegenüber einfacher gestaltet, so ist doch, da die Verhandlungssäle zumeist an den Höfen gelegen sind, besonderer Werth auf deren Ausbildung gelegt, und gerade hier sind Architekturen von eigenartiger malerischer Wirkun entstanden (vgl. Abb. 8).

Was endlich die Beheizung des Hauses anbetrifft, so ist an der Grenze des Grundstücks ein Kesselhaus errichtet, in welchem der für die verschiedenen Heizungsarten erforderliche hochgespannte Dampf erzeugt wird. In einem das ganze Gelände ziemlich genau in der Längsachse durchziehenden unterirdischen Bedienungsgang wird der Dampf nach vier Vertheilungsstellen hingeleitet und dort seiner Verwendung zum Erwärmen von Warmwasserkesseln und Luftheizkammern, sowie zur Speisung der Dampf-Niederdruckleitung entsprechend reducirt. Die Erwärmung der Geschäftsräume und Verhandlungssäle geschieht mittels Warmwasserheizung, während für die Flure Dampf-Niederdruckheizung gewählt ist. In die Treppenhäuser strömt die zur Lüftung des Gebäudes erforderliche Luftmenge unmittelbar über dem Fufsboden ein, erwärmt dieselben, vertheilt sich dann über die Flure in die Verhandlungssäle und anderen Räume wo Lufterneuerung benöthigt ist, und gelangt zuletzt durch Absaugung in die Wartehallen. Diese Benutzung der Flure gleichsam als Luftcanäle, eine Anordnung, die durch die Anlage von zahlreichen gröfseren Wartehallen ermöglicht wurde, hat die ganze Heizanlage in baulicher Beziehung erheblich vereinfacht.

In unmittelbarem Anschlufs an die Fertigstellung dieses ersten Gebäudetheils wird mit der Freilegung des weiteren Bauplatzes und sodann mit der Errichtung des zweiten Gebäudetheils begonnen werden. Die Kosten des ersten Bautheils werden rund 2 640 000 Mark betragen. Der gesamte Bau ist auf 5 928 000 Mark veranschlagt. Der Entwurf ist im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Regierungs- und Bauraths, jetzigen Geheimen Oberbauraths Thoemer aufgestellt worden. Die weitere Bearbeitung für die Ausführung erfolgte durch die der Ministerial-Baucommission unterstellten Landbauinspectoren Mönnich und Schmalz. Bei der Ausführung des ersten Bautheils, deren verantwortliche Leitung unter der Commission bis zum April d. J. in den Händen des erstgenannten, sodann in den Händen des letztgenannten Landbauinspectors lag, waren weiter noch nach einander thätig die Regierungs-Baumeister Engelmann und Pohlmann.



Abb. 7. Grofser Sitzungssaal für die Gerichtsbeamten.



Abb. 8. Haupttreppe an der Grunerstrafse. Hofansicht.

Königliches Landgericht I und Amtsgericht I in Berlin.



Abb. 9. Treppenhalle an der Grunerstrafse. Treppenaustritt.

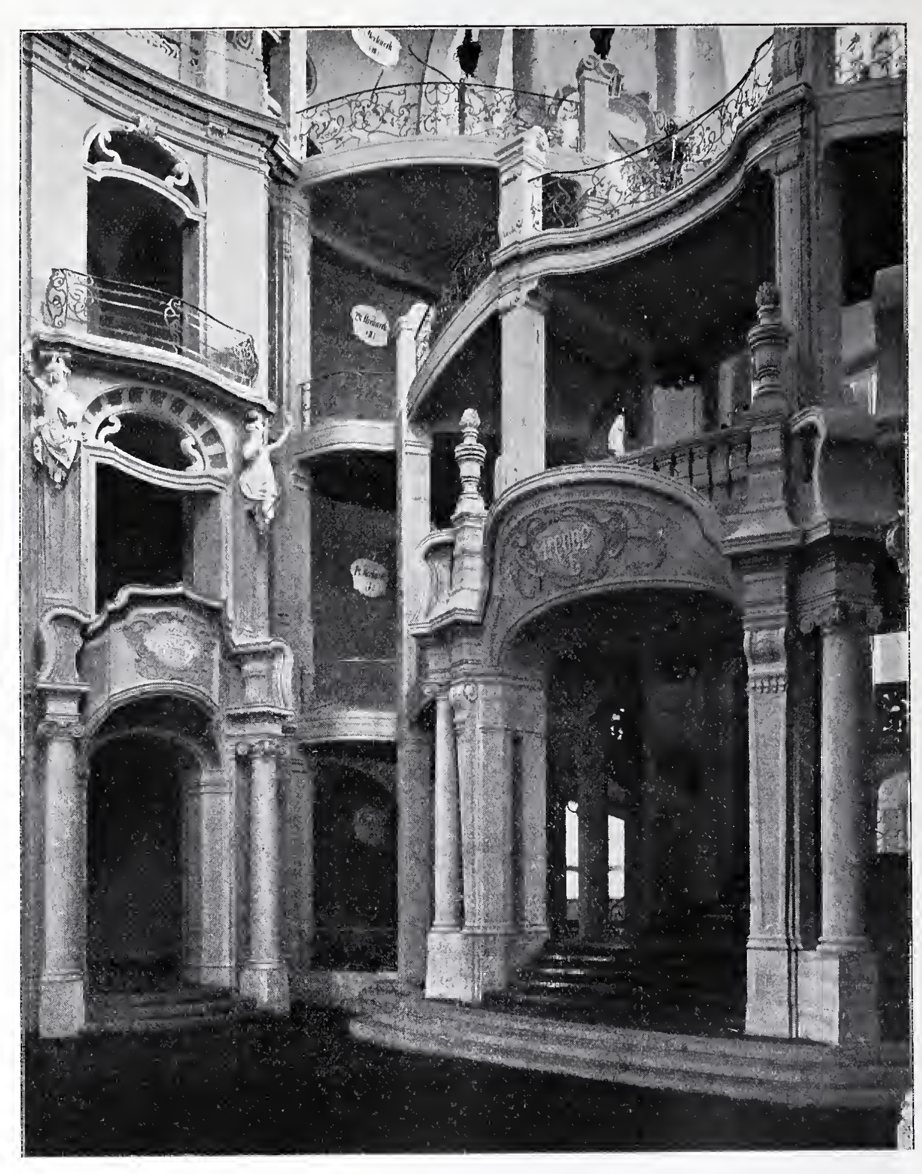


Abb. 10. Treppenhalle an der Grunerstrafse. Treppenantritt.

Königliches Landgericht I und Amtsgericht I in Berlin.

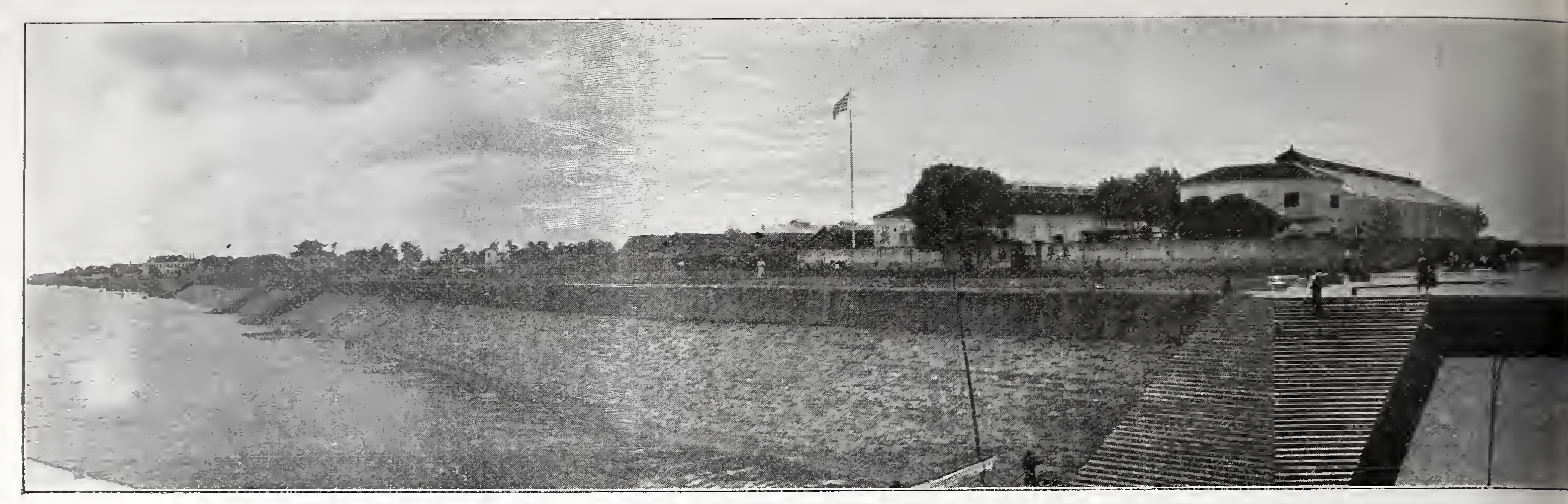


Abb. 1. Ansicht der deutschen Niederlass[...]

Ueber die Kaibauten an der deutschen Niederlassung in Hankau (China)

und die Verhältnisse bei ihrer Ausführung giebt das nachstehende, uns freundlichst zur Verfügung gestellte Privatschreiben des preufsischen Regierungs-Baumeisters Schönsee in anziehender Schilderung Auskunft. Wir lassen es mit einigen wenigen Kürzungen unter Beigabe der mitgesandten Zeichnungen und Ansichten im Wortlaut folgen.

Hankau, den 4. August 1900.

„Im December 1898 kam ich in Hankau an und machte mich daran, das Gelände der deutschen Niederlassung zu vermessen und Pläne und Kostenanschläge für ihren Ausbau aufzustellen. Im März 1899 schickte ich den Entwurf nach Berlin an die Deutsch-Asiatische Bank, und er ist dann im grofsen und ganzen in der genehmigten Form zur Ausführung gelangt. Abweichend von dieser habe ich die obere Kaimauer und die seitlichen Begrenzungsmauern der Treppen nicht aus Sandsteinen, sondern aus Beton mit Sandsteinverblendung ausführen lassen.

Am 11. November v. J. war das Wasser bis auf + 25′ Hankau Customs-Pegel heruntergegangen, sodafs ich mit dem Ausheben des Bodens und Einbringen des Betons für die Fundamente der oberen Kaimauer beginnen konnte. Am 18. December war das Wasser bis auf + 9′ H. C.-P. gefallen, und ich konnte mit dem Rammen der unteren auf + 10′ gelegenen Pfahlwand beginnen. Dann liefs ich die Böschung herstellen, Beton aufbringen und das Sandsteinböschungspflaster herstellen.

Der Aufsichtsrath der Gesellschaft hatte beschlossen, von der etwa 1150 m langen Uferfront in diesem Jahre die Befestigung auf 700 m Länge auszuführen. Ich nahm diese ganze Strecke mit sechs Treppenanlagen und dem Anschlufswerk an der Grenze der französischen Niederlassung zu gleicher Zeit in Angriff.

Zum Rammen der 3,6 m langen Pfähle hatte ich zuerst Zugrammen in Aussicht genommen, entschied mich aber später für die bei chinesischen Bauten angewandte Handramme. Diese besteht aus einem Granitblock, an welchem seitlich Holzgriffe für acht Kulis angebracht sind. Die Chinesen besitzen in der Handhabung dieser Ramme grofse Geschicklichkeit, und sie erwies sich im vorliegenden Falle als sehr zweckmäfsig. Im Durchschnitt hatte ich täglich 20 Rammen im Betriebe, und diese rammten in weniger als drei Wochen die erforderlichen 6000 Stück Pfähle ein.

Den Beton liefs ich in einfachster Weise in Kasten mischen und auskippen, und zwar in einer Mischung von 1 Theil Cement, 1 Theil Kalk, 6 Theilen Sand und 12 Theilen Steinschlag. Diese Mischung gab einen für das vorliegende Bauwerk sehr brauchbaren Beton.

Cement bezog ich aus Deutschland, und zwar zuerst verpackt in Holzfässern, die mit Eisenbändern versehen waren. Diese hatten aber auf der weiten Fahrt und bei mehrmaligem Umladen beträchtlich gelitten, sodafs ein erheblicher Streuverlust entstand. Ich schrieb dann für die späteren Lieferungen Eisenfässer vor, und in dieser Verpackung traf der Cement in tadelloser Verfassung ein. Die Mehrkosten für Eisenfässer beliefen sich für das Fafs auf etwa 40 Pfennig, die durch den geringeren Streuverlust mehr als aufgewogen wurden. Das Fafs Cement kostete frei Hankau 13,10 Mark. Die übrigen Baustoffe, als Pfähle, Sandsteine, Granitstufen und Abdeckplatten, Betonsteine und Sand, kaufte ich von chinesischen Lieferanten im Sommer zur Hochwasserzeit, wo sie bequem auf dem Wasserwege zur Niederlassung herangebracht werden konnten.

Der Bau ging recht glatt von statten, und am 1. April d. J. waren die in Angriff genommenen 700 Meter Uferschutzwerk fertiggestellt. An Arbeitskräften fehlte es nie, der Wasserstand war recht günstig, und auch die Witterung leidlich gut. Unter diesen Umständen hätte die Fertigstellung der ganzen 1150 m langen Kaistrecke in diesem Baujahre keine Schwierigkeiten verursacht.

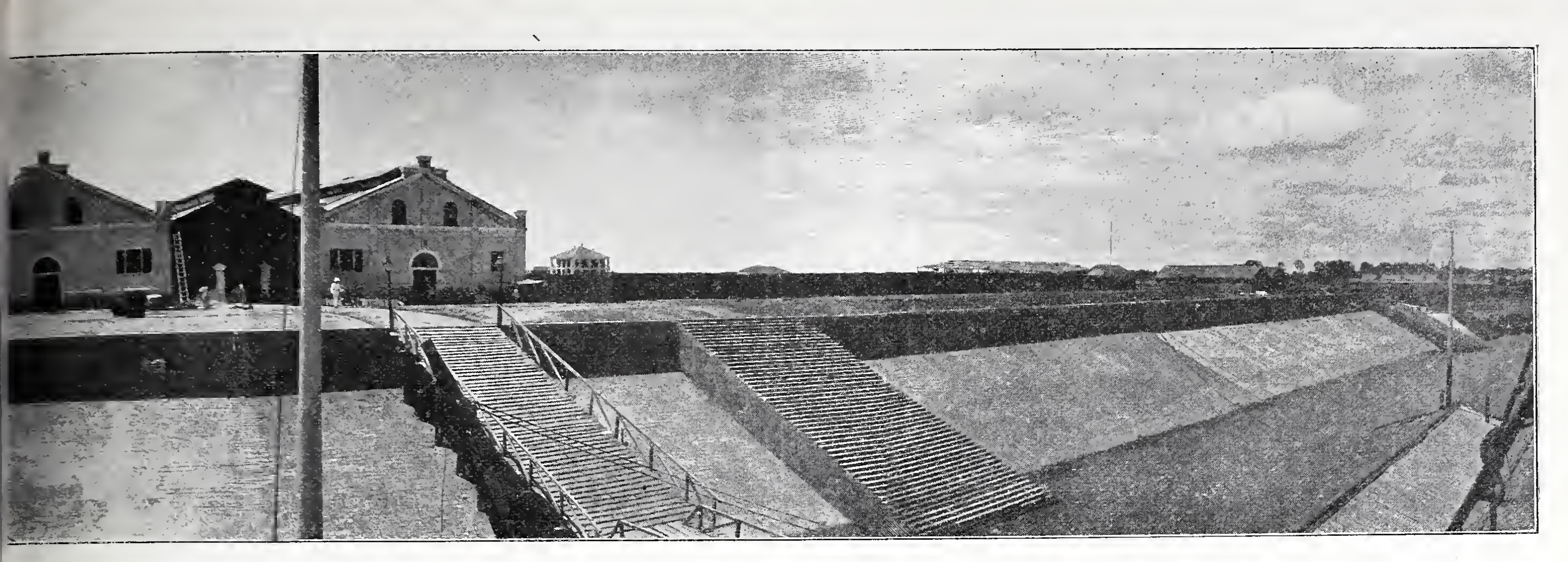
Die Arbeiter besafsen wenig Uebung in der Ausführung solcher Arbeiten, indessen ist der Chinese recht geschickt und Belehrungen leicht zugänglich, wenn er sieht, dafs das fremde Arbeitsverfahren dem bisher von ihm angewandten überlegen ist. Ein grofser Fehler an ihm ist, dafs er keinen Begriff von Pflichtbewufstsein und gewissenhafter Arbeit hat, und so mufs er bei allen Arbeiten streng überwacht werden. Unter sachgemäfser europäischer Leitung indessen kann er recht tüchtiges leisten, und bei richtiger Behandlung ist er auch ein recht williger und guter Arbeiter.

Ich habe sämtliche Arbeiten in Selbstunternehmung und zu Accordpreisen ausführen lassen. Alle Baustoffe habe ich selbst eingekauft. Anders haben es unsere Nachbaren, die Franzosen und Russen, bei ihren Kaibauten gemacht, die ein schweizerischer Ingenieur leitet. Diese haben chinesischen Unternehmern die Herstellung des Uferschutzwerks einschliefslich Lieferung sämtlicher Baustoffe übertragen, damit aber schlechte Erfahrungen gemacht. Dem Chinesen fehlt für einen solchen Bau die Uebersicht; er trifft nicht die richtigen Anordnungen nach klarem Arbeitsplane, und so fehlt es ihm bald an Baustoffen, bald an Arbeitern, kurz, der ganze Betrieb klappt nicht. Dies ist aber unbedingt erforderlich, denn die Arbeitszeit für Wasserbauten ist sehr beschränkt. Im allgemeinen ist auf Niedrigwasser nur in der Zeit vom 1. December bis 1. März zu rechnen, und von dieser Zeit geht noch eine gröfsere Anzahl von Arbeitstagen durch Regen, Schnee und Frostwetter verloren. Gegen Regen ist der Chinese aber ungemein empfindlich; er verläfst unbedingt im Laufschritt die Arbeitsstelle, sobald der erste Tropfen fällt. Die Russen haben an ihrer 550 m langen Kaistrecke schon drei, die Franzosen an ihrer 350 m langen zwei Jahre gearbeitet, und beide haben kaum das Grundmauerwerk fertiggestellt.

Das Gelände unserer ganzen Niederlassung ist durchschnittlich nur 1,20 m — hinter der Ufermauer 5 m — aufzuhöhen, wozu im ganzen gegen 650 000 cbm Boden erforderlich sind. Die durchschnittliche Förderweite beträgt dabei 1100 m. Ich habe hierzu eine Locomotive von 30 Pferdestärken, 120 Kippwagen von 0,75 cbm Inhalt und 5 km Gleis von 60 cm Spurweite angekauft. Diese sind in drei Betriebe — einen Locomotivbetrieb und zwei Handbetriebe — getheilt, die sehr gut arbeiten. Die Förderung von 1 cbm Boden kostet durchschnittlich 17 Pfennig mit Ausschlufs der Anschaffungs- und Unterhaltungskosten für das Bahnmaterial. Ein chinesischer Kuli erhält 35 Pfennig Tagelohn.

Zunächst habe ich die Strafsen aufgefüllt. Sie sind seit einem Jahre dem Verkehr übergeben, und der Damm hat sich soweit gesetzt, dafs ich nunmehr mit der Chaussirung vorgehen will. Eine Pferdewalze lasse ich in Schanghai bauen. Im Sommer 1901 hoffe ich mit dem Ausbau der ganzen Niederlassung fertig zu werden.

Der Aufenthalt in Hankau ist ganz erträglich. Am unangenehmsten ist die sommerliche Hitze. In den Monaten Juli und August steht das Thermometer fast regelmäfsig über + 35 C., und auch nachts



tse-Ufer bei Hankau in China.

findet nur eine Abkühlung von 2 bis 3 Grad statt. So hausen wir während dieser Zeit Tag und Nacht unter der „Punkah“.

Hankau ist einer der Haupthandelsplätze Chinas, er steht an vierter Stelle, hinter Hongkong, Schanghai und Tientsin. Der

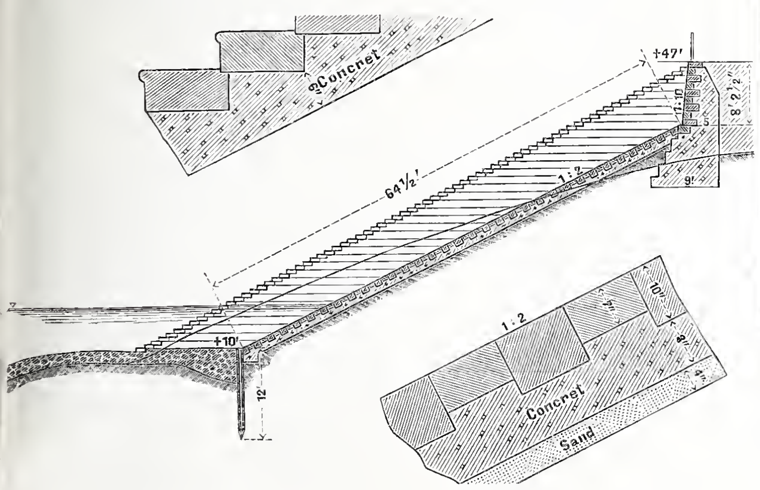


Abb. 2. Anlage der Ufertreppen.

europäische Handelsverkehr beläuft sich schon jetzt auf jährlich 150 Millionen Mark, und aufserdem besteht ein lebhafter chinesischer Handel. Die Stadt hat eine aufserordentlich günstige natürliche Lage, und ich glaube, dafs sie eine grofse Zukunft haben wird. Sie liegt am Einflufs des wasserreichen Han in den Jangtse, 600 Seemeilen oberhalb der Mündung des letzteren. Während neun Monaten im Jahre ist Hankau von gröfseren Seeschiffen zu erreichen, der Jangtse ist noch 1000 Seemeilen oberhalb Hankaus mit Dampfern befahrbar, und in diesem Umkreise ist das ganze Hinterland durch ein weit verzweigtes, gut schiffbares Flufsnetz aufgeschlossen. Eine Bahn von Hankau nach Peking ist im Bau, eine andere von Hankau nach Canton im Plane. So wird Hankau später auch auf diesem Wege mit dem äufsersten Norden und Süden Chinas in Verbindung stehen. Es ist u. a. Hauptstapelplatz für Thee. Jährlich werden von hier nach Europa und America für 30 000 000 Mark Thee ausgeführt.

Seit dem 1. Januar d. J. verkehren auf dem Jangtse auch deutsche Schiffe. Der Norddeutsche Lloyd und die Firma Rickmers-Bremen haben je fünf Dampfer auf der Strecke Schanghai—Hankau—Ichang laufen und der Lloyd aufserdem drei Dampfer zwischen Suratou—Hankau. Beide Gesellschaften haben sich in der hiesigen deutschen Niederlassung angekauft, und ich habe für sie die erforderlichen Speicheranlagen erbaut.

Von den in China herrschenden Unruhen sind wir bis jetzt glücklicherweise verschont geblieben, und wir hoffen dasselbe auch für die Zukunft.

Wir haben als Vicekönig Changchihtung, einen der fähigsten Staatsmänner Chinas, der mit aller Kraft die Ruhe aufrecht zu erhalten bestrebt ist. Er hat sich zu diesem Zwecke mit anderen Vicekönigen Süd-Chinas verbunden, und man nimmt allgemein an, dafs es diesen gelingen wird, in ihren Bezirken die Ordnung aufrecht zu erhalten. Für alle Fälle haben wir uns indessen auch in Hankau zur Vertheidigung gerüstet. Die verschiedenen Nationalitäten haben sich in Freiwilligen-Compagnieen zusammengeschlossen, so die Engländer, Franzosen und Deutsche. Im ganzen verfügen wir über 150 Mann, die mit neuesten Waffen ausgerüstet sind. Es wird fleifsig gedrillt, geschossen und auf Wache gezogen. Ich bin Hauptmann der deutschen Compagnie, und da ich als Pionierofficier etwas vom Handwerk verstehe, auch zum Oberstcommandirenden der „Vereinigten Streitkräfte“ gewählt. Aufserdem liegen zu unserem Schutze zur Zeit zwei Kreuzer in unserem Hafen. Leider haben wir kein deutsches Kriegsschiff hier, indessen hat Se. Majestät uns auf unsere telegraphische Bitte ein solches zugesichert, sobald unsere Panzer-Division in China angekommen ist.

Schönsee, Reg.-Baumeister.

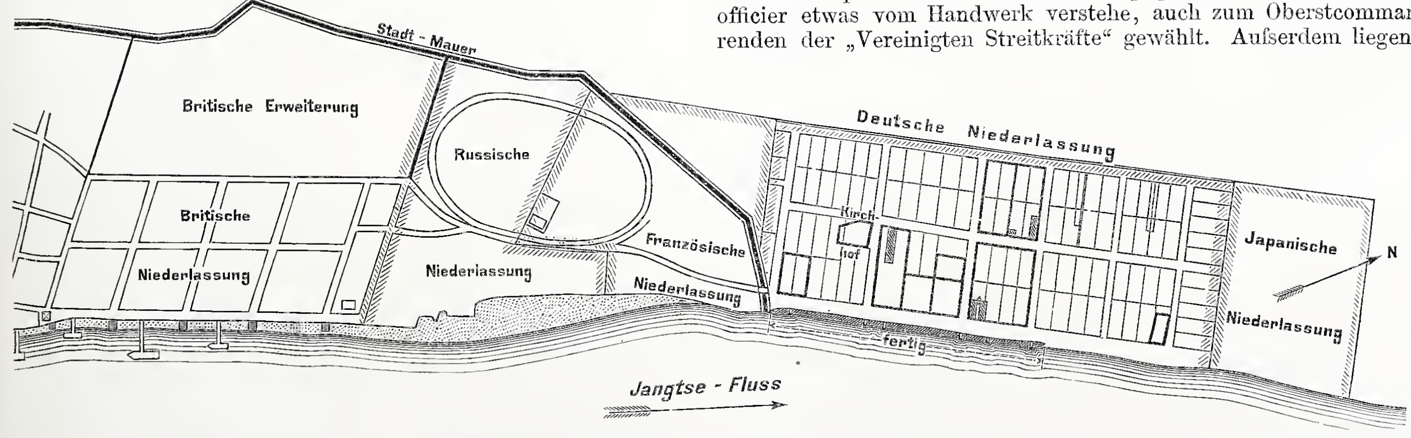


Abb. 3. Lageplan.

Die Schwebebahn Barmen—Vohwinkel.

(Fortsetzung aus Nr. 81.)

Die Bahn zieht sich, wie der Lageplan Abb. 10 veranschaulicht, vom Bahnhof Rittershausen ausgehend, durch die Städte Barmen und Elberfeld auf fast $10^1/_2$ km unmittelbar über der Wupper dahin; dann geht sie vor Sonnborn auf die Landstrafse über, der sie $2^3/_4$ km weit bis zum Bahnhof Vohwinkel folgt. Hier steht sie in Verbindung mit einem Netz elektrischer Strafsenbahnen, die nach Ohligs—Düsseldorf, nach Solingen und nach Mettmann—Wülfrath führen, und von denen sich die ersten beiden im Betrieb, die letztere in

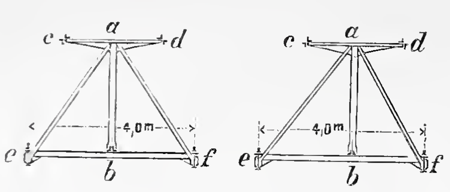


Abb. 11. Querschnitt in gerader Strecke.

Abb. 12. Querschnitt in Krümmungen.

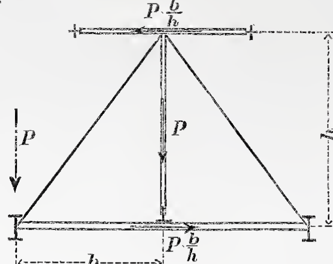


Abb. 13. Beanspruchungsweise der Träger.

Vorbereitung befinden. Dem Höhenplan (Abb. 9) ist zu entnehmen, dafs der gröfste Theil der Schwebebahn in Bögen liegt, deren Halbmesser bis auf 90, ja stellenweis bis auf 75 m herabgehen; in Nebengleisen kommen Krümmungen von 8 m Halbmesser vor. Die Gefällinie der Bahn folgt von Rittershausen bis Sonnborn im allgemeinen der

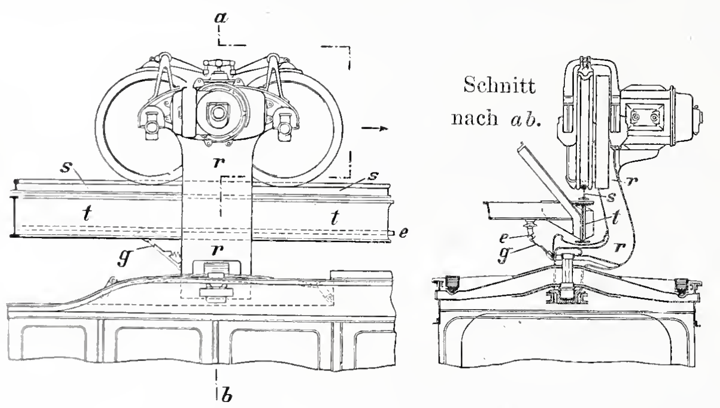


Abb. 13a. Aufhängung des Wagens.

Wupper, ist indessen mit zahlreichen Gefällwechseln versehen, die jedoch so eingerichtet sind, dafs die Fahrzeuge überall in unveränderter Geschwindigkeit durchgeführt werden können. Das Gesamtgefälle zwischen Rittershausen und Sonnborn beträgt rund 32 m. Von Sonnborn bis Vohwinkel steigt die Bahn wieder um rund 40 m. Die Steigungen sind im allgemeinen mäfsig, am Vohwinkler Ende erheben sie sich jedoch bis auf 1 : 22. Die in Abbildung 9 enthaltenen Linienzüge geben die Lage der Schienenoberkante, der Wagenunterkante und die Hochwasserlinie der Wupper an. Die Bahn hat 20 Stationen in Entfernungen von 320 bis 1000 m (im Mittel 700 m).

Das Tragewerk der Bahn stellt in seiner äufseren Erscheinung ein einheitlich fortlaufendes, räumliches Fachwerk dar, das in Wirklichkeit aus einer Folge von gegliederten Trägern besteht, die auf 21 bis 30 m von einander entfernt stehenden Pendeljochen aufruhen, welche über dem Flusse spreizbeinig nach Art der Abb. 14, über der Landstrafse portalartig nach Art der Abb. 15 ausgebildet sind. In Abständen von 200 bis 300 m sind die Pfeiler zu festen Gruppenpfeilern ausgebildet, von denen aus sich die Ueberbauten, die in den Mitten der Gruppen verschieblich aneinanderstofsen, nach beiden Seiten etwas bewegen können. Auf diese Weise finden Längenänderungen, welche insbesondere durch Wärmeverschiedenheiten entstehen, ihren Ausgleich. Die Bahnstützen sind fast ausschliefslich auf Druck, nur in sehr geringem Mafse auf Biegung beansprucht und konnten daher leicht gehalten werden. Die Pfeilerfüfse liegen meist hochwasserfrei, tauchen aber stellenweis bis zu 2 m beim höchsten Wasserstande ein, ohne indessen den Wasserquerschnitt in unzulässiger Weise zu beengen. Auf der Landstrafse sind die Stützen, um das Aussehen der Strafse möglichst wenig zu beeinträchtigen, in die Flucht der Baumreihen gestellt (Abb. 8 auf S. 495). Für die Höhenlage des Tragekörpers ist von Bedeutung, dafs unter dem Wagenfufsboden alle Bautheile fortfallen. Verglichen mit der Standhochbahn können also die Bahnsteige um die Constructionshöhe der Bahn zuzüglich der Räder tiefer liegen als bei jener. Die Höhenlage der Bahnsteige braucht über

Abb. 9. Höhenplan.

Abb. 10. Lageplan der Barmen—Vohwinkeler Schwebebahn.

4,5 m nicht hinauszugehen, während allerdings das Tragwerk der Bahn um die Höhe des Fahrzeuges hinaufgerückt werden mufs.

Die Träger haben gemäfs den Abb. 11 und 12 im Querschnitt die Form eines $\mathtt{I}$, dessen Steg $a\,b$ aufzufassen ist als der Querschnitt eines aufrechten Gitterträgers, dessen obere Gurtung zu einem — durch den oberen Schenkel $c\,d$ des $\mathtt{I}$ angedeuteten — liegenden Gitterträger erweitert ist, während dem in gewöhnlicher Art durchgebildeten stabförmigen Untergurt b des aufrechten Trägers ein zweiter liegender Gitterträger $e\,f$ untergelegt ist. Die Gurtungen e und f des letzteren werden gebildet von $\mathtt{I}$-Eisen, auf denen die Laufschienen — Haarmannsche Wechselstegverblattschienen — auf Unterlagsplatten mit einer Filzunterlage aufruhen. Diese Gurtungen geben genau den Linienzug wieder, mit dem die Schienen selbst in stets gleichbleibendem Abstand von 4 m über die ganze Bahnanlage geführt sind. Während also die Gurte des oben liegenden Trägers geradlinig sind, folgen die des unteren den Krümmungen der Bahn, wie dies auch aus Abb. 14 ersehen werden kann. Der dreitheilige Trägerkörper ist nun räumlich noch vervollständigt durch Streben von den Aufsenpunkten e und f des unteren nach dem Mittelpunkte a des oberen Trägers. Der Trägerkörper ruht auf den Tragejochen mit den Enden des den oberen Gurt darstellenden Trägers $c\,d$ auf, die zu diesem Zweck an den Auflagern spitz zusammengeführt sind (Abb. 14 u. 7). Der Träger $e\,f$ ist an den Querbalken der Tragejoche noch durch ein Stabwerk aufgehängt. Der ganze Eisenbau sieht klar und leicht aus.

Seitenansicht.

Querschnitt.

Abb. 14. **Schwebebahn über der Wupper.**

Grundrifs der geraden Strecke über einem Gruppenpfeiler.

Grundrifs der gekrümmten Strecke über Zwischenpfeilern.

Abb. 13 deutet die Art der Beanspruchung des Fachwerks an. Die vom Fahrzeug herrührende auf dem einen Schienenträger befindliche Last P kann in den aufrechten Träger verlegt werden, unter Zufügung eines der Verschiebung entsprechenden Kräftepaares $P\,b$, das darstellbar ist durch Kräfte $\frac{P\,b}{h}$, die mit dem Hebelarm h in den Gurten wirken. Diese Uebertragung der Kraft P auf den Mittelträger wird vermittelt durch die Streben $e\,a$ und $f\,a$ in den Abb. 13 u. 14. Der Gang der Rechnung ist hierdurch angezeigt. Die Bauweise des Tragewerks ist von Rieppel erfunden und Gegenstand des Deutschen Reichspatents Nr. 91 642. Das Gewicht des Eisenwerks ist verhältnifsmäfsig gering. Es beträgt bei zweigleisiger Bahn und rund 30 m



Abb. 15. **Schwebebahn auf der Landstrafse.**

Spannweite für 1 m Länge auf der Wupperstrecke nur 1,14 t, auf der Landstrecke 1,065 t. Die Gewichte sind wesentlich niedriger als bei einer Standhochbahn.

Auch für die Bahnunterhaltung erweist sich die Anordnung des Tragwerks recht günstig. Zwischen den Fahrschienen läfst sich ein bequem und zweckmäfsig gelegener Prüfungssteig anbringen, der je nach den Umständen einen wasserdichten oder mehr oder weniger durchlässigen Belag erhalten kann. Bei der Barmen-Vohwinkler Schwebebahn ist der 4 m breite Raum zwischen den Schienen nur in 2 m Breite abgedeckt, wodurch einerseits ein genügend sicheres Nachsehen der Gleise und Leitungen ermöglicht, anderseits eine zu starke Verdunklung der Strafse vermieden wird. Das Regenwasser wird nirgends zurückgehalten, sodafs unmittelbar nach dem Regen auch der Tropfenfall von der Bahn aufhört.

Der Wagen ist an den Schienen in der durch Abb. 13a veranschaulichten Weise vermöge eines Rahmens *r* aufgehängt, der nach einem um den Kopf der Schiene beschriebenen Kreise gebogen ist und den an der Unterfläche mit Abrundung versehenen Schienenträger *t* mit so engem Spielraum umgreift, dafs nicht allein ein Abheben der Räder von der Schiene vollkommen ausgeschlossen ist, sondern auch beim Bruch der verschiedenen Bautheile ein Loslösen des Wagens von der Bahn für ganz undenkbar gehalten wird. Anfänglich war man sich nun nicht genügend klar darüber, ob bei Seitenwind, Querverschiebungen der lebendigen Last oder durch die Fliehkraft des Wagens nicht unzulässige Schwankungen desselben hervorgerufen werden möchten. Hierüber sind bei der Elberfelder Versuchsbahn mit einem 8 m langen, aber nur 2,4 t wiegenden — — also recht leichten — Wagen Versuche angestellt worden. Die Schwebebahn erlaubt nun eine Schrägstellung der Wagen bis zu 15 Grad von der Senkrechten. Diese Ausschwingung würde rechnerisch bei einem andauernden Seitendruck von 80 kg auf das Quadratmeter Fläche eintreten. Die Annahme eines solchen Druckes, bei dem ein 12 m langer Wagen einer Strafsenbahn von 1 m Spur bereits umgeworfen würde, reicht für die Elberfelder Verhältnisse völlig aus. Bei heftigem Sturm unternommene Versuche zeigten, dafs der Wind vor allem nicht andauernd gleich ist. Wenn auch einige sehr scharfe Windstöfse vorkamen, so dauerten diese doch nicht so lange an, dafs der Wagen eine nennenswerthe seitliche Beschleunigung erfahren hätte. Der Wagen gerieth etwas in Schwingungen um eine nur wenig von der Senkrechten abweichende Lage, deren Neigung erheblich kleiner ist, als dem als dauernd angenommenen gröfsten Winddruck entsprach. Für Bahnen, die nur an Strafsenkreuzungen dem vollen Winde ausgesetzt sind, ist diese Wirkung des Windes ziemlich bedeutungslos. Verschiebungen der lebenden Last haben, wie die Versuche klar ergaben, nicht die mindeste Bewegung des Wagens zur Folge; sie ist dafür im Verhältnifs zum Wagengewicht zu gering. Was die Fliehkraft betrifft, so ist zu bemerken, dafs, wenn auch in Elberfeld der Ausschlag der Wagen auf ungefähr 15 Grad begrenzt ist, im allgemeinen die Schrägstellung der Hängebahnwagen etwa 30 bis 40 Grad betragen kann, ohne Unbequemlichkeiten für die Reisenden befürchten zu müssen. Bei den Barmer Versuchen sind Krümmnngen mit solcher Geschwindigkeit durchfahren worden, dafs die Wagen bis 25 Grad seitlich ausschwangen. Die Fahrt war dabei, wie berichtet wird, nicht nur vollkommen ruhig, sondern die Mitfahrenden konnten im Wagen mit geschlossenen Füfsen frei stehen, ohne das Bedürfnifs zu spüren, sich fest zu halten, und bei verhängten Fenstern konnte überhaupt nicht unterschieden werden, ob sich der Wagen in einer Krümmung oder in der Geraden befand. Die folgende Tabelle giebt nach Petersen*) die Höchstgeschwindigkeiten an, welche bei bestimmten Krümmungshalbmessern für Standbahnen und für die Schwebebahn zulässig sind, wobei zu bemerken ist, dafs das Fahren auf der Standbahn mit fühlbaren Seitenstöfsen verbunden ist, von dem die Schwebebahn frei ist.

Krümmungshalbmesser m	Zulässige Geschwindigkeit in km auf die Stunde bei Neigungen des Fahrzeugs von:				
	Bei der gewöhnlichen Bahn $4^1/_2$ °	Bei der Schwebebahn 10 °	$17^1/_2$ °	26 °	$35^1/_2$ °
10	10	15	20	25	30
40	20	30	40	50	60
90	30	45	60	75	90
160	40	60	80	100	120
250	50	75	100	125	150
360	60	90	120	150	180
490	70	105	140	175	210
640	80	120	160	200	
810	90	135	180		
1000	100	150	200		
1440	120	180			
2250	150	225			
3240	180				
4000	200				

Danach kann die Schwebebahn, die in der Schrägstellung der Fahrzeuge nnabhängiger ist als die Standbahn, eine bestimmte Krümmung mit der dreifachen Standbahngeschwindigkeit durchfahren. Für die gleiche Geschwindigkeit müfste die Standbahn den neunfachen Krümmungshalbmesser besitzen (letzte Spalte der Tabelle). Geschwindigkeiten von 150 km in der Stunde bedingen bei der Schwebebahn erst einen Halbmesser von 250 m, bei der Standbahn einen solchen von 2250 m. Petersen fügt hinzu, dafs die Schwebebahn als die Schnellbahn der Zukunft anzusehen sei. (Schlufs folgt.)

*) Bericht des Oberingenieurs Petersen, erstattet am 11. Sept. 1899 auf der 5. Jahresversammlung des Vereins deutscher Strafsenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen (vgl. die Mittheilungen des Vereins in der Beilage zur Zeitschrift für Kleinbahnen. Berlin 1899. Julius Springer.).

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für den Neubau eines Häuserblocks am Kaiser Wilhelm-Platz in Bremen (s. S. 215 ds. Jahrg.) hat das Preisgericht den ersten Preis (3000 Mark) dem Entwurf der Architekten Schädtler n. Müller in Hannover zuerkannt. Den zweiten Preis (2000 Mark) erhielt Architekt Hagberg in Friedenau bei Berlin, den dritten (1000 Mark) die Architekten Fastje u. Schaumann in Hannover. Insgesamt waren 47 Entwürfe rechtzeitig eingegangen.

In dem Wettbewerb um Pläne zu Eisenbahn- und Hafenanlagen sowie zu Canalisationsanlagen in Bergen (Norwegen) (vgl. S. 156, 204 u. 352 d. J.) waren 18 Entwürfe eingegangen, und zwar 13 für die Bahn- und Hafenanlagen, 5 für die Canalisation und den Ausbau des Lille Lungegaards-Wassers. Für die besten Entwürfe zu den Eisenbahnanlagen erhielten den ersten Preis (5000 Kr.) die Ingenieure der Norwegischen Staatsbahnen Bjerke und Haegland Iversen, den zweiten (3000 Kr.) die Bauunternehmerfirma R. Schneider in Berlin, den dritten (2000 Kr.) Ingenieur Henriksen in Voss (Norwegen). Für die Hafenpläne erhielt den ersten Preis (5000 Kr.) die schon genannte Firma R. Schneider in Berlin, den zweiten (2000 Kr.) die Ingenieure Bjerknes und Oedegaard in Christiania. Die Entwürfe „Ingestion“ und „Udvikling“ sind für je 1000 Kronen angekauft worden.

Von den auf der Bauausstellung in Dresden ertheilten Preisen seien folgende hervorgehoben:

Königl. sächsische silberne Staatsmedaillen: Architekt Prof. Skjold Neckelmann in Stuttgart, Geheimer Oberbaurath Prof. Karl Hofmann in Darmstadt, Regierungs- und Baurath P. Tornow in Metz.

Herzogl. altenburgische silberne Staatsmedaille: Architekt Richard Schleinitz in Dresden.

Fürstl. lippesche silberne Staatsmedaillen: Königl. Bauinspector Graef in Berlin als Schriftleiter der Blätter für Architektur und Kunsthandwerk und Architekt Fritz Gottlob in Berlin.

Von der Königl. bayerischen Staatsregierung gestiftete Medaillen: Architekt Theodor Fischer, Architekt Prof. Karl Hocheder, Architekt Prof. Emanuel Seidl, Architekt Prof. Gabriel v. Seidl und Architekt Prof. Friedrich v. Thiersch, sämtlich in München.

Von der herzogl. braunschweigischen Staatsregierung gestiftete Medaillen: Architekt Prof. G. Halmhuber in Stuttgart, Architekt J. G. Poppe in Bremen, Architekt Hermann Schaedtler in Hannover, Architekt Wilh. Kreis in Dresden und Glasmaler nnd Architekt A. Lüthi in Frankfurt a. M.

Von der Königl. preufsischen Staatsregierung gestiftete Medaillen: Architekt Prof. Bruno Schmitz in Berlin, Architekt Franz Brantzky in Köln a. Rh., Architekt Privatdocent F. Pützer in Darmstadt.

Stadt Dresdner silberne Ehrendenkmünzen: Architekt Jürgen Kröger in Berlin, Baurath Prof. Dr. Arwed Rofsbach in Leipzig, Architekt Prof. Karl Weichardt in Dresden.

Die neue Londoner Centralbahn. Zu den Mittheilungen auf Seite 473 und 474 d. Jahrg. wird uns geschrieben, dafs nicht alle Lieferungen für die elektrische Ausrüstung der Londoner Centralbahn nach America vergeben wurden, sondern dafs ein Theil derselben einem deutschen Hause, der Elektricitäts-Gesellschaft Union in Berlin, zugefallen ist.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

INHALT: Der Einzelne und seine Kunst. — Warnungsläutewerke für unbewachte Wegeübergänge. — Vermischtes: Wettbewerb für die Kirche der Nordpfarre in Leipzig. — Wettbewerb um Bauentwürfe zu einem Restaurationsgebäude an der Barmer Thalsperre. — Eisenbahnfachwissenschaftliche Vorlesungen in Preufsen. — Bücherschau.

Der Einzelne und seine Kunst.

Seit Robert Mielkes „Volkskunst“[1]) erschienen ist, hat sich in der Richtung, die das Büchlein mit so warmen Worten anstrebte, viel entwickelt. Das Wort „Heimathkunst“ ist schon beinahe zu einem Schlagworte geworden, Zeitschriften sind zu ihrer Beförderung gegründet, eine Reihe von Schriftstellern widmet sich der Sache mit Hingabe; was noch vor zehn Jahren ein leerer Klang war, ist heute zu einem anerkannten Ziele unseres Kunststrebens ausgereift — unseres Kunststrebens, wie es sich bethätigen sollte. Denn leider bleibt praktisch noch alles zu thun übrig, und wir entwickeln noch immer die Pläne und Luftschlösser auf dem Papier, während diejenigen, die nun einmal etwas wirklich thun möchten, nicht oder doch nur aufserordentlich spärlich zu finden sind. Wir sind eben das Volk der Theoretiker, und zwar ganz besonders in der Kunst. Sieht man, welche warmen Worte, welche schönen Programme bereits allerorten bei uns ausgesprochen und niedergeschrieben vorliegen, und betrachtet man dann, auf welcher Stufe Geschmack, wirkliches (statt nachgesprochenes) Kunsturtheil und „persönliches Kunstbegehren“ (um dieses schöne und treffende Wort Mielkes zu brauchen) bei uns noch immer stehen, so wird man eigentlich beim Anwachsen der auf die Sache bezüglichen Litteratur etwas ungeduldig und möchte mit Goethes Theaterdirector ausrufen: „Der Worte sind genug gewechselt, lafst mich auch endlich Thaten sehen“. Der kleinste Versuch einer wirklichen Kunst-Abendklasse zur praktischen Kunsterziehung des Volkes — wie wir sie in England mit grofsem Erfolge eingerichtet sehen[2]) — würde zehn weitere Abhandlungen aufwiegen.

So lange wir aber mit solchen Versuchen noch zaudern, kann man nur dankbar sein, wenn ein Schriftsteller mit der Wärme und Folgerichtigkeit Mielkes immer wieder auf die Nothwendigkeit der Pflege der Volkskunst hinweist. Führte Mielke in seinem früheren Buche uns das bestechende Bild der alten volksthümlichen Kunstausübung in den germanischen Ländern vor, so geht er in einem neuen Werkchen[3]) einen Schritt weiter und giebt praktische Rathschläge, um ähnliche Zustände wieder anzustreben. Der Versuch wird lehren, ob sie zu erreichen sind. Jedenfalls wird sich, wenn man nur erst wirklich an die Arbeit geht, irgend etwas erreichen lassen, und das wird jedenfalls schon ein Gewinn für die Hebung des Kunstverständnisses sein. Irgend eine Art von praktischer Hingabe an die Kunst durch Selbstbethätigung, irgend eine „Hauskunst“ (dieses gut gewählte Wort führt Mielke an einer Stelle für Dilettantismus ein) wird hier Wunder wirken, aber auf eine naive, möglichst wenig durch Verordnungen bevormundete Selbstbethätigung wird es ankommen, um etwas Thatsächliches zu erreichen. Wir sind wohl jetzt glücklich auf dem Standpunkt angekommen, dafs alle Professorenweisheit, alle Kunstgeschichte, die Gründung von Museen, alle Aesthetik und Stillehre, und wie unsere sogenannten künstlerischen Erziehungsmittel alle heifsen, kläglich versagt haben, um die arme, ohne Kunstverständnifs herumirrende Menschheit des 19. Jahrhunderts künstlerisch vorwärts zu bringen. In der praktischen Bethätigung des Einzelnen liegt jetzt, das sieht allmählich jeder ein, die grofse Aufgabe der künstlerischen Zukunft Deutschlands vorgezeichnet. Die Vorschläge, die Mielke zu ihrer Lösung macht, sind höchst beachtenswerth. Für die Erziehung in der Schule fordert er nicht allein die Betonung von Zeichen- und Handfertigkeitsunterricht, sondern in gleicher Weise von Spiel und Sport. Für das spätere Leben wünscht er örtliche Vereinsbildungen zur Pflege der Ortskunst und anderer das Heimathliche betreffenden Gebiete. Solche Vereine sollen Unterrichtscurse einrichten, Vorträge und Ausstellungen herbeiführen, die ortsüblichen Haus- und gewerblichen Betriebe unterstützen, Kunstgegenstände an die Mitglieder vermitteln, auf Erhaltung der Bau- und Geschichtsdenkmäler achten, volkskundliche Sammlungen anlegen, alte poetische Sitten und Gebräuche pflegen und erhalten, gute Bücher verbreiten, öffentliche Aufführungen veranstalten usw. Ein schönes Programm, dem man nur in jedem Punkte beipflichten kann. Aber die grofse Hauptsache wird die künstlerische Selbstbethätigung bleiben, worauf ja schliefslich auch das ganze Buch abzielt.

Etwas zu weit scheint Mielke in seiner grundsätzlichen Verurtheilung der Maschine zu gehen. Für ihn spitzt sich die Abneigung gegen Maschinenerzeugnisse und Industrie bis auf die Behauptung zu, dafs die Industrie ein „kunstfeindliches Princip“ sei, und nach ihm stehen wir heute vor der Wahl zwischen „Kunst oder Maschine“. Wenn dem so wäre, so wäre es schlimm um die menschliche Kunst bestellt. Sie würde, da doch offenbar die Maschine nicht wieder von der Tagesordnung abgesetzt wird, sondern sich zu immer gröfserer Vollkommenheit entwickelt und immer weitere Verbreitung finden wird, einen hoffnungslosen Kampf zu bestehen haben und so gut wie sicher zu Grunde gehen müssen. Wäre es der Mühe werth, diesen Kampf überhaupt zu beginnen? — Die wirthschaftlichen Umwälzungen, die die Maschine hervorgerufen hat, sind so einschneidend, dafs an eine Zurückbringung der alten handwerklichen Zustände des Vor-Maschinenzeitalters nicht mehr gedacht werden kann, und daher scheint jede Politik, die hierauf abzielt, verfehlt. Viel fruchtreicher ist es, mit der Maschinenarbeit, wie sie nun einmal da ist, zu rechnen und zu versuchen, auch ihr ein künstlerisches Interesse abzugewinnen, auch sie in den Bereich der Kunst überzuführen. Offenbar heifst es zu weit gegangen, dem Maschinenerzeugnifs grundsätzlich jede künstlerische Wirkung abzusprechen. Ein lediglich aus Maschinenstücken zusammengesetzter Stuhl kann sehr wohl ästhetisch befriedigend wirken, ja selbst dem Fahrrad, der Dampfmaschine, der eisernen Brücke läfst sich ein Reiz abgewinnen, der sich aus noch anderen Quellen herschreibt als, wie Mielke behauptet, der blofsen „Accuratesse“. Wie sich unsere ästhetischen Empfindungen zusammensetzen, ist noch keineswegs vollkommen aufgeklärt. Gerade in der Neuzeit scheint sich ein allmählicher Wandel in unseren Anschauungen zu vollziehen: die knappe, zweckmäfsige, sinngemäfse Form gewinnt immer mehr an Eindrucksfähigkeit auf die Menschheit, die vollkommene Deckung von Zweck und Form fängt an, an sich ästhetisch befriedigend zu wirken. Was die Maschinenarbeit in Mifsgunst gebracht hat, ist das Streben nach den Lorbeeren der alten Aesthetik: die nachgeahmte Handarbeit, die Uebernahme des Apparates der Gewerbekunst, geprefste Ornamente statt getriebener, die Einsetzung von Surrogaten statt der ursprünglichen Werkstoffe, kurz die begangenen Fälschungen an der alten Kunst. Beseitigen wir diese, so haben wir Maschinenerzeugnisse, gegen die wir nichts mehr einzuwenden haben werden, auch nicht ästhetisch, ja die dann durch die ungemeine Billigkeit eine grofse Wohlthat für die Menschheit bedeuten. Haben wir nicht schon seit vierhundert Jahren eine jetzt unentbehrlich gewordene Maschinenarbeit angenommen, die ebenfalls damals eine Handarbeit ersetzte: das gedruckte Buch? Und liegen bei ihm nicht die Möglichkeiten vor, es ganz und gar künstlerisch auszubilden? Aehnlich wird es mit anderen Maschinenerzeugnissen gehen.

Abgesehen von solchen Punkten, über die der eine oder der andere Leser anderer Meinung sein wird, bietet das Buch eine solche Fülle von Anregung und ist mit so reinem Empfinden und so echter Begeisterung für die gute Sache geschrieben, dafs es die wärmste Empfehlung verdient. Möge es die Ueberzeugung immer weiter und weiter verbreiten, dafs wir endlich anfangen müssen, Hand an eine Aufgabe zu legen, die uns das künstlerisch lediglich zersetzend wirkende neunzehnte Jahrhundert beschert hat: den Neuaufbau einer künstlerischen Bildung des deutschen Volkes. H. Muthesius.

[1]) vgl. Jahrg. 1896, S. 520 d. Bl.
[2]) vgl. S. 173 u. f. des lfd. Jahrg.
[3]) Der Einzelne und seine Kunst. Beiträge zu einer Oekonomie der Kunst von Robert Mielke. Leipzig u. Berlin 1900. Georg Heinrich Meyer. 147 S. kl. 8. Preis 2,50 *M*.

Warnungsläutewerke für unbewachte Wegeübergänge.

Die bisher bekannt gewordenen Warnungsläutewerke für unbewachte Wegeübergänge erfüllen die an solche Sicherheitseinrichtungen zu stellenden Ansprüche noch immer nicht vollständig. Vielfach arbeiten die Werke zu langsam und läuten mit zu schwachem Ton, auch müssen sie, weil Gewichtsaufzüge zur Verwendung kommen, von Hand bedient werden. Vorsichtige Fuhrleute und Fufsgänger werden zwar auch beim Ertönen eines leise anschlagenden Werkes in hinreichender Weise über den Zweck einer solchen Zuganmeldung unterrichtet, wogegen ein durch des Tages Last und Arbeit ermüdeter und infolge dessen eingeschlafener Führer eines langsam heimkehrenden Gespannes schwerlich aus seinem gewöhnlich recht gesunden Schlaf aufgerüttelt werden wird. Soll daher ein Warnungsläutewerk seinen Zweck vollständig erfüllen, dann mufs es (unter der Voraussetzung sicheren Arbeitens) gebieterisch Beachtung fordern, d. h. es mufs beim Herannahen eines Zuges so laut ertönen, dafs selbst ein Schlafender in seiner Nähe dadurch geweckt wird. Die Mitwirkung von Menschenkraft an allen nicht unter unmittelbarer Aufsicht stehenden Theilen mufs ferner ausgeschlossen bleiben: die Werke

müssen selbstthätig arbeiten. Diese Aufgabe zu lösen ist dadurch versucht, dafs an der Gefahrstelle zwei Läutewerke aufgestellt wurden, an jeder Seite des Schienenstranges eins, deren grofse Gufsstahlglocken zusammen ein Läuten von äufserst starkem und durchdringendem Klange hervorbringen. In und aufser Thätigkeit gesetzt werden die beiden Werke durch den fahrenden Zug, und zwar mit Hülfe einer kräftigen elektrischen Batterie, dreier Schienencontacte und eines auf der nächsten Station befindlichen Schaltwerkes (Abb. 1). Die drei Contacte werden etwa 500 Meter vor und hinter dem unbewachten Ueberwege, sowie an diesem selbst angebracht. Es entspricht die Entfernung von 500 m bei einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km in der Stunde einer Läutedauer von 60 Secunden, eine hinreichend lange Zeit, wenn man wartet.

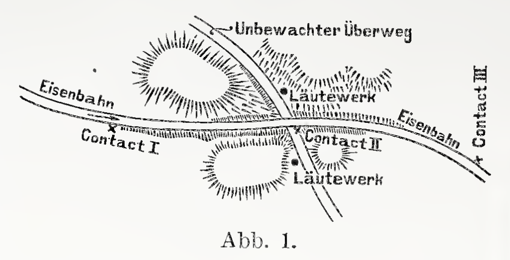


Abb. 1.

Das auf der Station befindliche Schaltwerk (Siemens u. Halskescher Bauart) wird der Reihe nach von jedem Schienencontacte, sobald ein schweres Fahrzeug einen solchen herstellt, ausgelöst und nach theilweiser Umdrehung seiner Contactscheiben von selbst wieder eingeklinkt. Abb. 2 stellt den Vorgang schematisch dar, wozu erläuternd bemerkt wird, dafs in Wirklichkeit drei auf einer gemeinsamen Achse sitzende Scheiben vorhanden sind, in der Zeichnung aber der Einfachheit halber nur eine dargestellt ist.

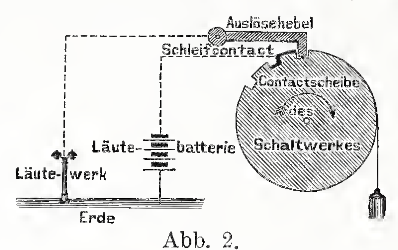
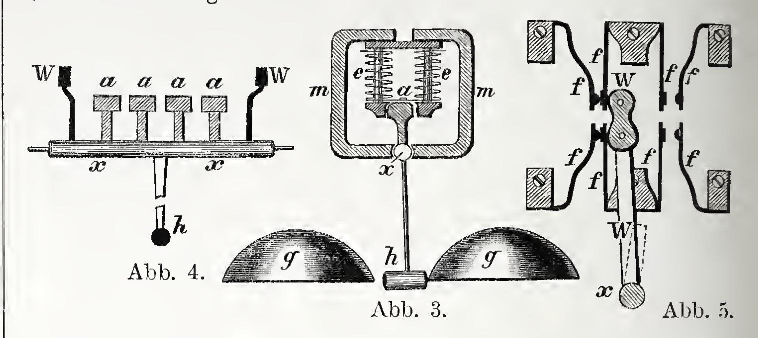


Abb. 2.

Contact I bewirkt die Auslösung des Schaltwerks und damit etwa $^1/_{25}$ Drehung der Contactscheibe, nach deren Vollendung das Werk wieder einschnappt. Ein Schleifcontact schliefst bei dieser Gelegenheit eine Läutebatterie, wodurch die Läutewerke am Ueberwege in Thätigkeit gesetzt werden. Contact II löst das Werk zum zweiten Male aus, sodafs sich die Scheibe um $^1/_{25}$ ihres Umfanges weiter dreht, und stellt gleichzeitig die Batterie ab, infolge dessen das Läuten aufhört, während die Auslösung durch den dritten Contact den Rest der Umdrehung veranlafst. Die Scheibe ist dann wieder in ihre Ruhelage gelangt und für weitere Contactgebung empfänglich, was während der zweiten und dritten Drehung unmöglich ist. Die letzte dritte Bewegung dauert dabei ungefähr zwei Minuten, also hinreichend lange, um selbst dem längsten und mit langsamster Fahrgeschwindigkeit verkehrenden Zuge Gelegenheit zu geben, über den Contact III hinweg zu fahren. Eine solche Zeitdauer ist nöthig, um einen Schlufs des Contactes III in der Ruhelage des Schaltwerkes und somit ein unnöthiges Auslösen der Warnungsläutewerke zu verhüten. Für die Anmeldung von Zügen aus der entgegengesetzten Richtung vertauschen die Contacte I und III ihre Rollen. Contact III bringt nunmehr die Läutewerke zum Ertönen, während Contact I das Schaltwerk in die Ruhelage zurückversetzt. Contact II verrichtet auch in diesem Falle dieselbe Arbeit, d. h. das Abstellen der Batterie und die zweite Bewegung der Contactscheibe. Auf der Station, und zwar möglichst am Arbeitsplatze des diensthuenden Beamten, befindet sich ein kleines Control-Rasselwerk, das lediglich durch die geringen Schwankungen der Stromstärke in der Arbeitsleitung in Thätigkeit gesetzt wird. Beim Bewegen der Glockenhämmer, also auch der mit diesen fest verbundenen Umschalter WW (s. Abb. 4 bis 6) werden nämlich die Elektromagnete der beiden Werke bald hinter bald neben einander geschaltet: durch den hierdurch entstehenden gröfseren oder kleineren inneren Widerstand sinkt oder wächst die Stromstärke in entsprechender Weise. Das Ertönen dieses kleinen Rasselwerkes erbringt demnach den sichersten Beweis dafür, dafs draufsen am Ueberwege die grofsen Warner in Thätigkeit sind. In dem Schaltwerke befinden sich ferner (vorsichtshalber) einige Handcontacte, mit denen ein etwa in Unordnung gerathenes Werk wieder richtig gestellt wird, auch kann das Schaltwerk mit einem Zählwerke versehen werden, um festzustellen, dafs sich die Anzahl der Umdrehungen der Contactscheibe mit der Anzahl der fahrenden Züge deckt. Der Hauptvorzug eines solchen Schaltwerkes besteht jedoch darin, dafs das Ertönen der Läutewerke an der gefahrvollen Stelle nicht beeinflufst wird von der Zeitdauer, die ein Zug auf dem Wege vom ersten bis zum zweiten Contacte braucht; es wird also erreicht, dafs auch wirklich so lange geläutet wird, bis der Zug die Gefahrstelle befährt.

Die neuen Warnungsläutewerke haben im wesentlichen folgende Bauart: 7 kräftige Stahlmagnete $m\,m$ speisen einerseits vier Elektromagnetpaare $e\,e$, anderseits vier auf einer gemeinschaftlichen Achse x sitzende Eisenanker $a\,a$ (vgl. Abb. 3 u. 4).

Die Werke sind demnach nichts weiter als grofse polarisirte Wecker; sie werden auch wie solche mit Wechselstrom betrieben, nur ist die Stromquelle kein Magnetinductor, sondern eine galvanische Batterie. Da aber letztere Wechselstrom nicht liefert, wird durch zwei auf den Enden der Achse x isolirt befestigte Stromwender WW (Abb. 4) der Polwechsel vollzogen. Um dieselben legen sich die Federreihen ff (Abb 5), von denen stets zwei Paare zusammengedrückt werden, weil die polarisirten Elektromagnetkerne dem Anker eine Mittelstellung nicht erlauben.


Abb. 4. Abb. 3. Abb. 5.

Die Schaltung beider Wecker zu einander ist derart eingerichtet, dafs stets einer der beiden Anker bewegt werden mufs, sobald der Leitungskreis geschlossen ist; dadurch ist einem Versagen der Werke vorgebeugt, denn sobald erst ein Werk arbeitet, folgt das andere von selbst. Dieses Wechselspiel wiederholt sich so lange, wie der Stromschlufs anhält, also bis zur Herstellung des Contactes II. Zur Erzielung gröfserer Sicherheit werden doppelte Federreihen oder Umschalter verwandt, die aber stets in demselben Sinne arbeiten. Diese Einrichtung bietet überdies noch den nicht zu unterschätzenden Vortheil, dafs von den beiden Paaren das sich zuletzt schliefsende Federpaar als Reserve für das sich zuerst berührende gilt, da in Wirklichkeit ein so genaues Einstellen sämtlicher Federn nicht zu erzielen ist, dafs die Contacte beider Gruppen sich gleichzeitig und gleich lange schliefsen. Sollten daher die Platinacontacte des einen Federpaares durch irgend welchen Umstand unbrauchbar werden, dann tritt sofort das bis dahin ungebrauchte, noch frische Contactpaar in Wirksamkeit. Fest verbunden mit der Achse x ist ferner der Hammer h, der zwischen den beiden Gufsstahlglocken $g\,g$ pendelt.

Der Stromlauf der ganzen Anlage ist in Abb. 6 schematisch zur Darstellung gebracht; daraus ist ersichtlich, dafs beide Werke für gewöhnlich parallel zu einander geschaltet sind, wenngleich auch vorübergehend beim Arbeiten Hintereinanderschaltung eintritt. Der positive Strom der Läutebatterie geht über die Schleiffeder der Contactscheibe im Schaltwerk (welches als soeben vom Schienencontact I geschlossen gedacht ist) zum Knotenpunkt t, woselbst eine Theilung des Stromes eintritt. Unter der Annahme, der Anker des Läutewerkes I liege links, der Anker des Werkes II dagegen rechts an, und die Federpaare f_1, f_3, f_6 und f_8 seien gegen einander gedrückt, wird der eine Theilstrom (—➤) durch die Federn $f_1 f_1$, Klemme bei f_4 des Läutewerkes I, die Elektromagnetrollen $e_1 e_1$ des Werkes II und zurück durch die Federn $f_3 f_3$, den Knotenpunkt t_1 zum negativen Pol der Batterie gehen. Infolge dessen wird wegen der Polarität der Magnete im Werke II der Anker a angezogen und legt sich nach links. Der zweite Theilstrom (—●—➤) nimmt seinen Weg von t aus durch $f_6 f_6$, Klemme bei f_7, die Elektromagnetrollen $e\,e$ des Läutewerkes I und zurück über $f_8 f_8$, t_1 zum negativen Batteriepol. Da jedoch nach der Polarität der Ankerarmatur des Werkes I der Anker bereits richtig liegt, erfolgt zwar ein Anzug, aber keine Bewegung. Diese tritt erst in dem Augenblick ein, wo der Anker des Läutewerkes II nach der anderen Seite gelangt, was wiederum aus der Lage im Werke I hervorgeht. Bei veränderter Lage der Anker oder der Stromwender W durchfliefsen die Ströme die Elektromagnetrollen $e\,e$ bezw. $e_1 e_1$ in umgekehrter Richtung usw. Dieses Wechselspiel wiederholt sich bis zur Abstellung der Batterie. Eine derartige freie Umschaltung bei ununterbrochenem Stromschlufs dürfte wohl noch nie zur Anwendung gekommen sein. Das Hammerspiel

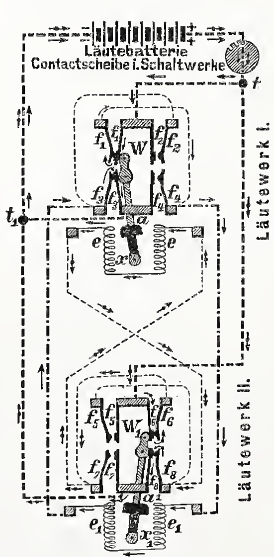
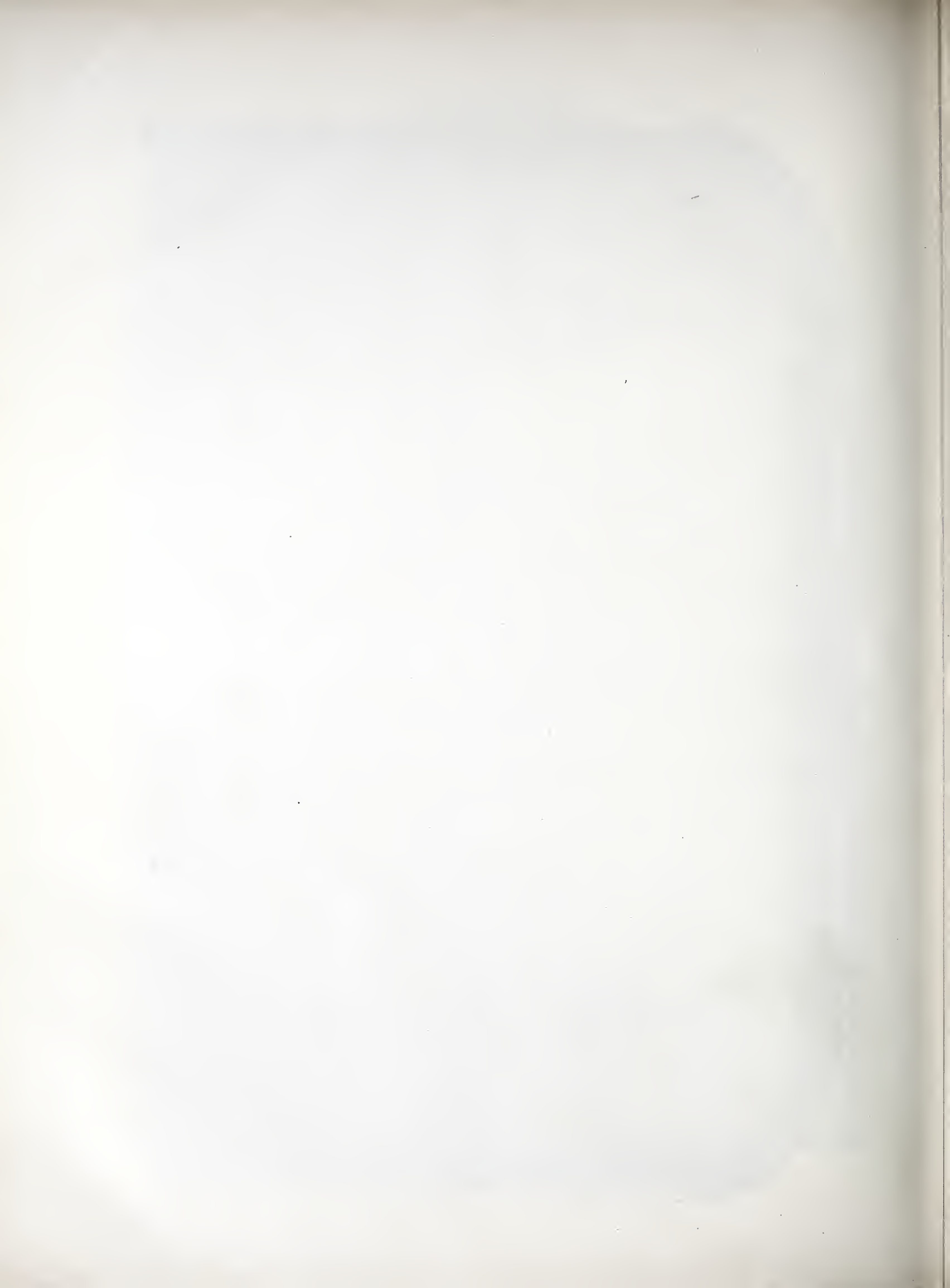


Abb. 6.





erklärt sich nach oben gesagtem ohne weiteres. Die Wirkung bei Anwendung grofser Glocken von hellem Klange ist überraschend und weithin vernehmbar. Die gröfste Klangwirkung wird durch Hintereinanderschalten der vier Elektromagnetpaare erreicht; allerdings erfordert diese Schaltweise auch die gröfste Batteriekraft (für beide Werke etwa 12 bis 15 Kohlen-Zink-Elemente). Genügt nach Lage der Oertlichkeit ein weniger durchdringendes Glockengeläute, so kommt man durch Nebeneinanderschaltung mit geringerer Batteriekraft aus. Auch kann man sich mit vier Stahlmagneten, anstatt sieben, und einem leichter gebauten Hammer begnügen. Die eigentlichen Werke sind durch doppelte Schutzkasten und Gummidichtung gegen äufsere Witterungseinflüsse (Regen, Staub usw.) hinreichend geschützt und ruhen, wie die bekannten Spindelläutewerke, auf säulenartigen Füfsen. Die elektrischen Verbindungen beider Werke unter einander werden am besten durch Kabel hergestellt, die durch die hohlen Füfse bequem eingeführt werden können. Abb. 7 u. 8 stellen das Werk allein (offen) und auf der Säule stehend und mit dem Schutzkasten bedeckt vor.

Diese neuen Warnungsläutewerke gelangten versuchsweise an unbewachten Ueberwegen im Bezirke der Königlichen Eisenbahndirection Frankfurt a. M. zur Aufstellung und haben die in sie gesetzten Erwartungen in keiner Weise getäuscht. Seit mehr als $1^1/_2$ Jahr arbeiten sie ununterbrochen und stets mit demselben guten Erfolge. Weitere Versuche, das Schaltwerk entbehrlich zu machen durch Anwendung doppelter Schienencontacte und besonderer Vorrichtungen zum Verlängern der Contactzeit oder Unterbrechen der Leitung, wenn auf den stets eingleisigen Strecken der Nebenbahnen der hinter der Gefahrstelle liegende dritte Contact im verkehrten Sinne befahren wird, wurden wohl für einzelne Fälle vortheilhaft befunden, im allgemeinen wurde aber der Mitwirkung von Schaltwerken auf der Nachbarstation der Vorzug gegeben. Da derartige Warnungseinrichtungen sich auf der freien Strecke befinden, werden sie naturgemäfs nicht so oft und so sorgfältig beobachtet wie

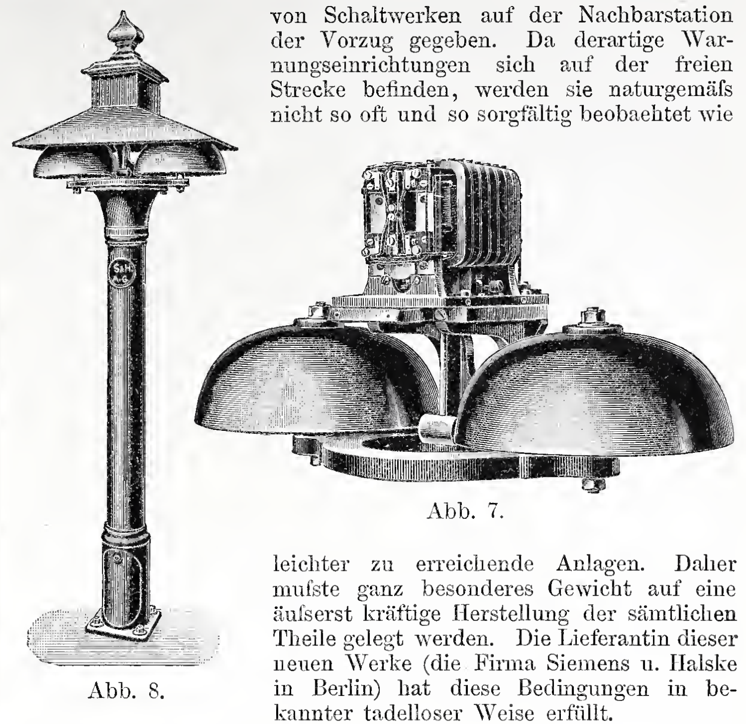


Abb. 7.

Abb. 8.

leichter zu erreichende Anlagen. Daher mufste ganz besonderes Gewicht auf eine äufserst kräftige Herstellung der sämtlichen Theile gelegt werden. Die Lieferantin dieser neuen Werke (die Firma Siemens u. Halske in Berlin) hat diese Bedingungen in bekannter tadelloser Weise erfüllt.

Frankfurt a. M. Sch.

Vermischtes.

Bei dem Wettbewerb für die Kirche der Nordpfarre in Leipzig (vgl. S. 291 d. Bl.) wurde ein erster Preis nicht vertheilt. Je einen zweiten Preis erhielten die Architekten Rehnig in Charlottenburg sowie Friedrich und Poser in Leipzig, je einen dritten Preis die Architekten Vetterlein in Darmstadt sowie Rust und Müller in Leipzig. Die Entwürfe der Architekten Franz Adler und Woldemar Kandler in Dresden wurden zum Ankauf empfohlen. Eingegangen waren 27 Entwürfe.

In dem Wettbewerb um Bauentwürfe zu einem Restaurationsgebäude an der Barmer Thalsperre (vgl. S. 400 d. Bl.) waren 21 Entwürfe eingegangen. Den ersten Preis erhielten Prof. Sauerborn, den zweiten Architekt Stahl, den dritten Architekt Kräfting, den vierten die Architekten Meister u. Vorwerk, sämtlich in Barmen.

Die eisenbahnfachwissenschaftlichen Vorlesungen in Preufsen finden im Winterhalbjahr 1900/01 in folgender Weise statt. In Berlin werden in Räumen der Universität Vorlesungen über preufsisches Eisenbahnrecht sowie über die Verwaltung der preufsischen Staatseisenbahnen und im technologischen Institut der Universität über chemische Technologie gehalten. Das nähere, namentlich auch bezüglich der Anmeldung zu den Vorlesungen, ist aus dem Anschlag in der Universität ersichtlich. In Breslau erstrecken sich die Vorlesungen auf Eisenbahnbetrieb und Elektrotechnik, in Köln auf die wirthschaftlichen Aufgaben der Eisenbahnen, insbesondere das Tarifwesen und Frachtrecht sowie auf Elektrotechnik, in Elberfeld auf Technologie, in Halle a. d. S. auf Elektrotechnik.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

Adamczik, J. Compendium der Geodäsie. Leipzig u. Wien 1901. Franz Deuticke. VIII u. 516 S. in 8⁰ mit 329 Abb. im Text. Preis 10 ℳ.

Architektonische Rundschau, herausgeg. von **L. Eisenlohr** u. **Karl Weigle.** Stuttgart. J. Engelhorn. In Fol. 16. Jahrg. 1900. 11. u. 12. Lieferung. — 17. Jahrg. 1901. 1. Lief. Je 4 S. Text mit Abb. u. 8 Tafeln Aetzungen. Preis der Lieferung 1,50 ℳ.

Autenrieth, Ed. Technische Mechanik. Ein Lehrbuch der Statik und Dynamik für Maschinen- und Bauingenieure. Berlin 1900. Julius Springer. XXII u. 558 S. in 8⁰ mit 327 Text-Abb. Geh. Preis 12 ℳ.

Die Bau- und Kunstdenkmäler des Herzogthums Braunschweig. Im Auftrage des Herzoglichen Staats-Ministeriums herausgegeben von der Herzogl. braunschweigischen Baudirection. II. Band: Die Bau- und Kunstdenkmäler des Kreises Braunschweig mit Ausschlufs der Stadt Braunschweig. Von Prof. Dr. R. J. Meier. Wolfenbüttel 1900. Julius Zwissler. XV u. 380 S. in gr. 8⁰ mit 14 Tafeln u. 153 Text-Abb. Preis 10 ℳ.

Dr. **Bertram, Adolf.** Die beiden Radleuchter im Dome zu Hildesheim. Hildesheim 1900. August Lax. 32 S. in 8⁰.

Dr. **Bertram, Adolf.** Das eherne Taufbecken im Dom zu Hildesheim. Sonderdruck aus der Zeitschrift für christliche Kunst, Jahrg. XIII. Hildesheim 1900. August Lax. 30 S. in gr. 8⁰ mit 3 Lichtdrucktafeln und 8 Text-Abb.

Cohn, Gustav. Ueber die staatswissenschaftliche Vorbildung zum höheren Verwaltungsdienst in Preufsen. Berlin 1900. Julius Springer. 51 S. in 8⁰. Preis 1,20 ℳ.

Dr. **Damme, F.** Das Reichsgesetz betreffend die Patentanwälte vom 21. Mai 1900. Für den praktischen Gebrauch dargestellt. Berlin 1900. Otto Liebmann. VIII u. 196 S. in kl. 8⁰. Geb. 3,50 ℳ.

Decorative Kunst. Zeitschrift für angewandte Kunst. Herausgegeben von **H. Bruckmann** in München u. **J. Meier-Graefe** in Paris. 3. Jahrg. München. Verlagsanstalt F. Bruckmann, A.-G. Monatlich ein Heft. 11. u. 12. Heft. August und September 1900. In kl. 4⁰. Preis 3,75 ℳ für das Vierteljahr. Einzelpreis des Heftes 1,50 ℳ.

Deutsche Gesellschaft für christliche Kunst. Jahresmappe 1900. Commissionsverlag der Herderschen Verlagshandlung in Freiburg i. B. In Folio. 12 Tafeln in Kupferdruck, Phototypie, Zinkographie und Farbendruck. 26 S. Text mit 25 Abb. Text von **Josef Popp** in München. In Umschlag mit Titel-Medaillon. Preis 15 ℳ.

Dobbert, Eduard. Reden und Aufsätze kunstgeschichtlichen Inhalts. Nach seinem Tode herausgegeben. Berlin 1900. Wilhelm Ernst u. Sohn. XIV u. 239 S. in 8⁰ mit einem Bildnifs Dobberts. Preis 5 ℳ.

Dr. **Dziobek, O.** Lehrbuch der Analytischen Geometrie. 1. Theil. Analytische Geometrie der Ebene. Berlin 1900. Hans Th. Hoffmann. VIII u. 350 S. in 8⁰ mit 85 Abb. im Text. Preis 6 ℳ.

Dr. **Föppl, Aug.** Vorlesungen über technische Mechanik. Leipzig 1900. B. G. Teubner. Zweiter Band: Graphische Statik. X u. 452 S. in 8⁰ mit 166 Text-Abb. Geb. Preis 10 ℳ.

Foerster, Max. Die Eisenconstructionen der Ingenieur-Hochbauten. Lehrbuch zum Gebrauche an Techn. Hochschulen und in der Praxis. Leipzig 1900. Wilh. Engelmann. 3. Lief. 64 S. in gr. 8⁰ mit 79 Abb. und 4 Steindruck-Tafeln. Geh. Preis 6 ℳ.

v. Gaisberg, S. Herstellung und Instandhaltung elektrischer Licht- und Kraftanlagen. Leitfaden auch für Nicht-Techniker unter Mitwirkung von O. Görling und Dr. Michalke. 1900. Berlin, Julius Springer; München, R. Oldenbourg. VIII u. 85 S. in 8⁰ mit 50 Text-Abb. Geb. Preis 2 ℳ.

Handbuch der Architektur. Unter Mitwirkung von **J. Durm** und **H. Ende** herausgegeben von **Ed. Schmitt.** III. Theil. Die Hochbau-Constructionen. Lieferungsausgabe. 1. Lief. I. Band. Constructionselemente in Stein, Holz und Eisen. Fundamente. 1. bis 5. Bogen. Stuttgart 1901. Arnold Bergsträsser Verlagsbuchhandlung A. Kröner. In gr. 8⁰. 80 Lief., alle 14 Tage eine Lief. zu je 3 ℳ.

Handelsgesetzbuch, Civilprocefsordnung, Concursordnung nebst den Einführungsgesetzen und den preufsischen Aus-

führungsgesetzen. Textausgaben mit Sachregister. Berlin 1900. Otto Liebmann. XII u. 535 S. in 7 : 10 cm Gröfse. Geb. Preis 1 ℳ.

Henselin, Ad. Mauerregeln, ein Leitfaden für den Unterricht in der Mauerconstruction. Berlin 1900. 1. Heft. Backsteinmafs und Backsteinmauern nebst Einführung in das bautechnische Zeichnen. II u. 29 S. in 8⁰ mit 103 Abb. im Text. Preis 1 ℳ.

Hildesheimer Wettbewerb ausgeschrieben durch den Verein zur Erhaltung der Kunstdenkmäler Hildesheims. (Deutsche Architektur, neu entworfen im Sinne der Alten). Leipzig 1900. Deutscher Architektur-Verlag. In Folio. 200 Tafeln in 2 Serien.

Hübners geographisch-statistische Tabellen aller Länder der Erde. 49. Ausgabe für das Jahr 1900. Herausgegeben von Dr. Fr. v. Juraschek in Wien. Frankfurt a. M. 1900. H. Keller. VII u. 97 S. in quer 8⁰. Preis cart. 1,20 ℳ. Wandtafel-Ausgabe Preis 0,60 ℳ.

Hydrologische Mittheilungen von dem Memelstrome bis zum Jahre 1896. Bearbeitet auf Grund des Erlasses des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 6. Juni 1894 für den Zweck und unter Mitwirkung des Bureaus des Ausschusses zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flufsgebieten nach den Messungen und Aufzeichnungen des Königlichen Wasserbauinspectors Bronikowski von der Königlichen Regierung zu Gumbinnen. Magdeburg 1900. Druck von E. Baensch jun. 306 S. in Folio und 55 Blatt Abbildungen.

Jahresbericht (1898) der Gesellschaft für Sammlung und Conservirung von Kunst- und historischen Denkmälern des Judenthums. Wien 1900. Verlag der Gesellschaft. 76 S. in 8⁰. Geh.

Kaiser Franz Josef-Hochquellenleitung, zweite. Kurzer Abrifs der Entstehungsgeschichte. Wien 1900. Im Selbstverlage des Präsidiums des Wiener Gemeinderathes. 34 S. in kl. 8⁰ mit Abb. u. 1 Beilage.

Krauth, Theodor u. **Franz Sales Meyer.** Das Einfamilienhaus und seine Bauformen. Eine Ergänzung zum Bauformenbuch, zum Steinhauerbuch und zum Zimmermannsbuch des gleichen Verlags. Leipzig 1900. E. A. Seemann. 270 S. in 4⁰ mit 180 Abb. u. 30 Volltafeln im Text. Preis geh. 16 ℳ, geb. 18 ℳ.

Die Kunst- und Alterthumsdenkmale im Königreich Württemberg. Im Auftrage des Königl. Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens bearbeitet von Dr. **Eduard Paulus.** Stuttgart. Paul Neff. 4 Bände Text in gr. 8⁰. 2 Bände Atlastafeln in Quer-Folio. — I. Text: 1. Bd. Neckarkreis (1.—10. Lieferung). 1889. IV u. 624 S. mit 1 Stahlstich, 5 Lichtdrucktafeln und 850 Abb. im Text nebst zahlreichen Meisterzeichen. Geb. Preis 18 ℳ. — 2. Bd. Schwarzwaldkreis (11.—20. Lieferung). 1897. VI u. 552 S. mit 14 Lichtdrucktafeln, etwa 500 Abb. im Text und zahlreichen Meisterzeichen. Geb. Preis 18 ℳ. — 3. Bd. Jagstkreis (Anfang, 23. bis 26. Lieferung). 1900. Unter Mitwirkung von Dr. Eduard Paulus bearbeitet von **Dr. E. Gradmann.** 224 S. mit 3 Lichtdrucktafeln und zahlreichen Abb. im Text. Preis 6,40 ℳ. — 4. Bd. Donaukreis (21. bis 22. Lieferung). 1897. 64 S. mit 7 Lichtdrucktafeln und 25 Abb. im Text. Preis der Lieferung 1,60 ℳ. — II. Atlas (34 Lieferungen). 1889. 1. Bd. Neckarkreis. 94 Tafeln. Geb. Preis 34 ℳ. — 2. Bd. Schwarzwald-, Jagst- und Donaukreis. 101 Tafeln. Geb. Preis 38,40 ℳ. — Hierzu Ergänzungs-Atlas. Jagst- und Donaukreis. 1 u. 2. Lieferung (35. u. 36. Lieferung des Gesamtwerkes). 10 Tafeln. Preis 3,20 ℳ.

Landé, Richard. Moderne Façaden in farbiger Darstellung. Leipzig 1900. Deutscher Achitektur-Verlag. 18 Tafeln in Dreifarben-Druck mit 3 Grundrifstafeln. In Mappe. Preis 25 ℳ.

Das Landwirthschaftliche Mustergehöft auf der Deutschen Bau-Ausstellung Dresden 1900 und die hierzu eingegangenen preisgekrönten Wettbewerbs-Entwürfe. Herausgegeben von der Abtheilung für landwirthschaftliche Baukunst der Deutschen Bau-Ausstellung. Bearbeitet von **K. Schmidt** und **Ernst Kühn.** I. Gesamt-Entwürfe. Dresden 1900. Gilbersche Verlagsbuchhandlung (J. Bleyl Nachf.). 16 Lichtdrucktafeln. In Folio. Preis 12 ℳ.

v. Lauer, Johann. Felssprengungen unter Wasser bei den Regulirungsarbeiten in der Donau zwischen Moldova und Turn-Severin. Wien 1900. Spielhagen u. Schurich. VI u. 124 S. in 8⁰ mit 36 Holzschnitten, 5 Tafeln und 5 Beilagen. Preis 9 ℳ.

Dr. **Leppla, A.** Geologisch-hydrographische Beschreibung des Niederschlagsgebietes der Glatzer Neifse (oberhalb der Steinemündung) unter Berücksichtigung der Zwecke des Ausschusses zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flufsgebieten. 32. Heft der Abhandlungen der Kgl. preufs. Geologischen Landesanstalt (Neue Folge), herausgegeben von der Kgl. preufs. Landesanstalt. Berlin 1901. In Vertrieb bei der Simon Schroppschen Hof-Landkartenhandlung (J. H. Neumann). Ein Band Text, X u. 368 S. in 8⁰ mit 3 Abb. und ein Atlas mit 7 Tafeln (Karten u. Profilen) in mehrfarbigem Druck. Preis 15 ℳ.

Ludwig, L. R. Alfred. Neue Schulhäuser. II. Serie. Entworfen und herausgegeben von L. Stuttgart 1900. Konrad Wittwer. In Folio. 10 S. Text und 23 Tafeln. Preis 20 ℳ.

Dr. **Meyer, Alfred Gotthold.** Oberitalienische Frührenaissance, Bauten und Bildwerke der Lombardei. Zweiter Theil: Die Blüthezeit. Berlin 1900. Wilh. Ernst u. Sohn. VII u. 294 S. in 4⁰ mit 14 Tafeln und 146 Abbildungen im Text. Preis 24 ℳ.

Muthesius, Hermann. Der kunstgewerbliche Dilettantismus in England, insbesondere das Wirken des Londoner Vereins für häusliche Kunstindustrie. Erweiterter Sonderdruck aus dem Centralblatt der Bauverwaltung Jahrgang 1900. Berlin 1900. Wilhelm Ernst u. Sohn. 47 S. in 8⁰ mit 36 Abb. Preis 2,40 ℳ.

Neumeister, A. Deutsche Concurrenzen. Leipzig 1900. Seemann u. Co. In 8⁰. 11. Band. 7. Heft. Nr. 127. Bauentwürfe für Hildesheim. 7 S. Text u. 25 S. mit Abb. — 8. Heft. Nr. 128. Soolbadanlage in Bernburg. 7 S. Text u. 24 S. mit Abb. — 9. Heft. Nr. 129. Die Münchener Strafse in Dresden. 6 S. Text u. 24 S. mit Abb. — 10. Heft. Nr. 130. Arbeiterhäuser für Kirchditmold. 6 S. Text und 25 S. mit Abb. — Preis für den Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 ℳ, einzelne Hefte (ohne Beiblatt) 1,80 ℳ.

Neumeister, A. Neubauten. Eine Sammlung neuerer ausgeführter Bauten zeitgenössischer Architekten. Leipzig 1900. Seemann u. Co. In 8⁰. 7. Band. 1. Heft Nr. 73. Kleine (katholische) Kirchen V. 5 S. Text u. 26 S. mit Abb. — 2. Heft. Nr. 74. Beamten- und Arbeiterwohnhäuser. 7 S. Text u. 23 S. mit Abb. — Preis für den Band von 12 Heften 15 ℳ, einzelne Hefte 1,80 ℳ.

Recueil des travaux techniques des officiers du génie de l'armée belge. Tome II. Brüssel 1900. Office de publicité und Société belge de librairie. 256 S. in 8⁰ mit 8 Tafeln. Geh.

Dr. **Schelcher, Walter.** Das Telegraphenwege-Gesetz vom 18. December 1899. Ergänzungsheft zu Fischers Zeitschrift Bd. 21. Leipzig 1900. Rofsberg u. Berger. IV u. 94 S. in 8⁰. Preis 2 ℳ.

Schwarzkopf, Julius. Eisenbahn-Handbuch zum Gebrauch für das Publicum, für Beamte und Behörden im Deutschen Reich. Nach amtlichen Quellen bearbeitet. Stuttgart 1900. Greiner u. Pfeiffer. 308 u. XVI S. in gr. 8⁰. Preis 4 ℳ.

Siemens u. Halske. Elektrische Centralanlagen. 1. Theil. Berlin 1900. Im Buchhandel zu beziehen durch Julius Springer in Berlin. 354 S. in gr. 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Geb. Preis 10 ℳ.

Stavenhagen, W. Grundrifs der Befestigungslehre. Für Officiere aller Waffen. 3. Auflage. Berlin 1900. Ernst Siegfried Mittler u. Sohn. XV u. 319 S. in 8⁰ mit 5 Tafeln in Steindruck. Preis 7 ℳ.

Striedinger, Ivo. Das Künstlerhaus in München. München 1900. Verlag des Künstlerhausvereins. In Commission bei L. Werner in München. 64 S. in quer 8⁰ mit 65 Aetzungen und erläuterndem Text und eine Beilage. Preis 2 ℳ.

Technologisches Lexikon. Handbuch für alle Industrieen und Gewerbe. Unter Mitwirkung von Fachgenossen redigirt von Louis Edgar Andés. Wien 1900. A. Hartlebens Verlag. In 20 Lief. 6. bis 10. Lief. Je 48 S. in 8⁰. Die Lief. 0,50 ℳ.

Tecklenburg, Th. Handbuch der Tiefbohrkunde. 1. Band. Das englische, deutsche und canadische Bohrsystem, sowie neuere Apparate und ausgeführte Tiefbohrungen. 2. Auflage. Berlin 1900. W. u. S. Loewenthal. X u. 234 S. mit 87 Holzschnitten und 22 Tafeln in Steindruck. Preis geheftet 14 ℳ, gebunden 16 ℳ.

Urtheile namhafter Männer der Wissenschaft und Technik über das Wesen und die Bedeutung des Zeichnens und des Schulzeichenunterrichts, sowie drei preisgekrönte Arbeiten über das Thema: Hat die bildende Kunst dieselbe Bedeutung und denselben Werth für die Erziehung und die allgemeine Bildung unserer Jugend wie die Wissenschaft? Herausgegeben vom Vorstand des Landesvereins preufsischer für höhere Lehranstalten geprüfter Zeichenlehrer. Bochum i. W. Commissionsverlag von Hengstenbergs Buchhandlung. Preis 1 ℳ.

Dr. **Wedding, H.** Das Eisenhüttenwesen, erläutert in acht Vorträgen. 20. Band der Sammlung: Aus Natur und Geisteswelt. Leipzig 1900. B. G. Teubner. VIII u. 120 S. mit 12 Abb. in kl. 8⁰. Geh. 0,90 ℳ, geb. 1,15 ℳ.

Dr. **Weyl, Th.** Untersuchungen zur Strafsenhygiene. Bericht im Auftrage des internationalen Comités für Strafsenhygiene dem internationalen Congresse für Hygiene und Demographie in Paris 1900 vorgelegt und bearbeitet von Dr. E. Almquist in Stockholm, Dr. R. Blasius in Braunschweig, Herzog in Breslau, Dr. Axel Holst in Christiania, A. Hirschmann in München, Dr. Gauch in Stuttgart, Dr. Th. Weyl in Berlin. Berlin 1900. Karl Heymann. VI u. 103 S. in 8⁰ mit 20 Abb. im Text. Preis 3 ℳ.

Woermann, Karl. Geschichte der Kunst aller Zeiten und Völker. 1. Band: Die Kunst der vor- und aufserchristlichen Völker. Leipzig u. Wien 1900. Bibliographisches Institut. XVI u. 667 S. in gr. 8⁰ mit 615 Abbildungen im Text, 15 Tafeln in Farbendruck und 35 Tafeln in Holzschnitt und Tonätzung. Geb. Preis 17 ℳ.

Zopke, Hans. Der Telephonograph. Sonderabdruck aus Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen, Jahrg. 1900. Berlin 1900. Verlag von F. C. Glaser. 8 S. in 8⁰ mit 4 Abb. Geh.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 85. | Berlin, 27. October 1900. | XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, Geheimen Regierungsrath Dr. Liebermann den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, Geheimen Regierungsrath Dr. Witt den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Regierungs-Baumeister Burgemeister in Breslau den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie den nachgenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu ertheilen, und zwar des Fürstlichen schwarzburgischen Ehrenkreuzes II. Klasse dem Oberbaurath bei der Königlichen Eisenbahndirection in Erfurt Wilde, des Fürstlichen schwarzburgischen Ehrenkreuzes III. Klasse den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Klutmann in Unterköditz und Umlauff in Erfurt, des Ritterkreuzes des Königlichen dänischen Danebrog-Ordens dem Eisenbahndirector Mackensen, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Magdeburg, sowie des von Seiner Heiligkeit dem Papste verliehenen Ritterkreuzes des St. Gregorius-Ordens dem Baurath Jackisch in Beuthen O.-Schl.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Erich Neumann aus Berlin und Ernst Lucht aus Kolberg (Hochbaufach).

Dem Regierungs-Baumeister Otto Nitzsche in Charlottenburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Regierungs- und Baurath Köhne, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Halle a. d. S., ist gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Baurath Zychlin v. Zychlinski in Gumbinnen und der Garnison-Bauinspector Rahmlow in Graudenz II sind gegenseitig versetzt, ebenso der Garnison-Bauinspector Stuckhardt in Königsberg i. Pr. I und der Garnison-Bauinspector Siburg, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des XV. Armeecorps.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den ordentlichen Professoren an der Technischen Hochschule in Dresden Geheimen Hofrath Dr. Töpler und Geheimen Regierungsrath Mohr das Comthurkreuz II. Klasse vom Verdienst-Orden zu verleihen, den bisherigen aufserordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Dresden Regierungs-Baumeister Max Förster vom 1. October d. J. ab zum ordentlichen Professor für das Fach der Bauingenieurwissenschaften in der Ingenieurabtheilung der bezeichneten Hochschule, sowie den bisherigen stellvertretenden Director der Actiengesellschaft Siemens u. Halske Johannes Görges in Berlin vom 1. April 1901 an zum ordentlichen Professor für Elektrotechnik in der mechanischen Abtheilung derselben Hochschule und zum Director des elektrotechnischen Instituts der letzteren zu ernennen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Hofbauinspector tit. Hofbaumeister Bayer seinem Ansuchen entsprechend in den Ruhestand zu versetzen und den Bauinspector Linck bei der Königlichen Domänendirection zum Hofbauinspector zu ernennen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Grundsteinlegung des Prätoriums auf der Saalburg bei Homburg v. d. Höhe.

Der Baubeginn eines öffentlichen Gebäudes wurde auch von den Römern besonders gefeiert*). Tacitus schildert uns in seinen Historien Buch IV, Cap. 53, ausführlich die Vorgänge bei der Grundsteinlegung für den Wiederaufbau des Capitols in Rom durch Vespasian im Jahre 71 n. Chr.: „Die Sorge für den Wiederaufbau des Capitols überträgt er dem Lucius Vestinus, einem Mann aus dem Ritterstande, aber einem der Ersten von Ansehen und Ruf. Die von ihm zusammenberufenen Opferschauer gaben zu bedenken, dafs man den Schutt des vorigen Heiligthums in Sümpfe abfahren, den Tempel auf denselben Mauerspuren errichten müsse. Die Götter wollten nicht, dafs die alte Gestalt verändert würde. Am einundzwanzigsten Juni ward bei heiterem Himmel der ganze Raum, welcher dem Tempel gewidmet wurde, mit feierlichen Bändern und Kränzen umspannt. Hinein begaben sich Soldaten, deren Namen von günstigem Klange waren mit glückbedeutenden Zweigen. Dann besprengten ihn die vestalischen Jungfrauen nebst Knaben und Mädchen, deren Väter und Mütter noch am Leben waren mit Wasser, aus lebendigen Quellen und Flüssen geschöpft. Hierauf flehte der Prätor Helvidius Priscus unter Anleitung des Pontifex Plautius Aelianus, nachdem der Bauplatz durch Opfer von Schwein, Schaf und Stier gesühnt und die Eingeweide auf dem Rasen dargebracht waren, zu Juppiter, Juno, Minerva und den Schutzgöttern des Reichs, dafs sie das Vorhaben segnen und ihre von der Frömmigkeit der Menschen begonnenen Sitze unter ihrer göttlichen Hülfe sich erheben lassen möchten, und berührte die Weihebänder, mit welchen der Grundstein umwunden und die Seile eingeflochten waren. Zugleich zogen die übrigen Beamten und Priester und Senat und Ritter und ein grofser Theil des Volkes in Eifer und Fröhlichkeit sich bemühend an dem ungeheuren Stein. Von allen Seiten wurden auch Scherflein Silbers und

Abb. 1. Festplatz.

*) Vgl. auch Rowald: Brauch, Spruch und Lied der Bauleute. Hannover 1892.

Goldes in die Fundamente geworfen nebst rohen Metallstücken, die noch in keinem Ofen geschmolzen waren, sondern, wie die Natur sie giebt. Es hatten die Opferschauer vorher erklärt, man solle das Werk nicht durch Gestein und Gold, das schon zu etwas anderem bestimmt gewesen, entweihen.“ Münzen sind mehrfach bei der Saalburg unter den Mauern gefunden worden, die vielleicht einem ähnlichen Gebrauch entsprachen. Darf man annehmen, dafs sie nach obigem noch neu waren, so geben sie einen untrüglichen Zeitpunkt für das Bauwerk. Hierzu gehören vermuthlich auch die beim Abbruch der Prätoriummauern immer wieder unter und in den Fundamenten und Löchern für die Holzpfosten vorkommenden Ziegelbrocken, Scherben, oft Sigillata mit Töpferstempeln, meist stärkere Theile, wie Henkel, Hälse, Böden, Randstücke oder Glasscherben und eiserne Nägel. Aehnliche Merkmale enthalten auch die Vermarkungsgräbchen, und zwar nicht nur das Limesgräbchen selbst (Jahrg. 1898, S. 189 d. Bl.), sondern auch ähnliche Vermessungslinien.

Wenn auch sonst in den Schriftstellern von einer besonderen Grundsteinlegung keine Rede ist, so wissen wir doch aus den Schriften der Agrimensoren, dafs jede Absteckung der Grenzen, sei es für den Tempelbezirk, für Trennung von Grundeigenthum, zur Gründung von Städten und Colonieen, unter Vollziehung mannigfacher religiöser Gebräuche durch die Auguren geschah. Ganz besonders galt dies bei Absteckung der Hauptachsen, des Cardo und Decumanus, den wir bei den Castellen und den damit verbundenen Lagerstädten wiederholt nachweisen konnten. Das ältere Saalburgcastell hat hierfür einfache Gräbchen, das letzte Steinsetzungen.

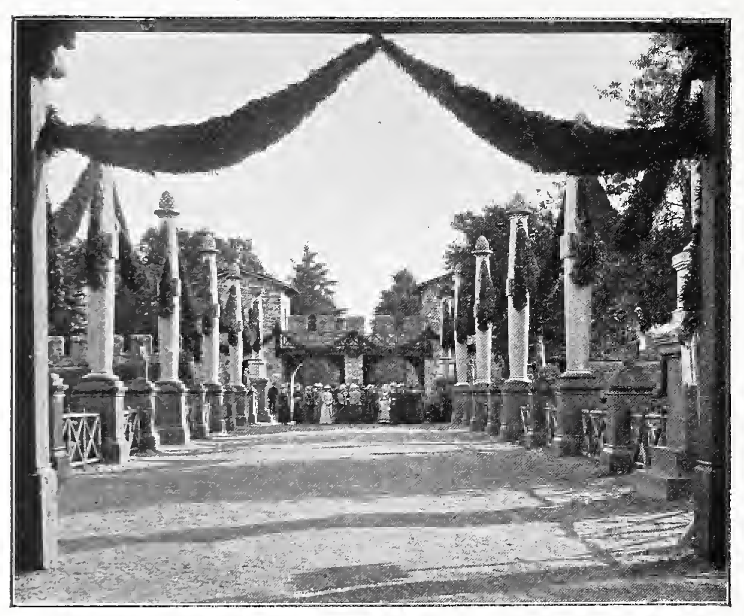


Abb. 2. Feststrafse.



Abb. 3. Feststrafse.

Es war demnach nicht zu weit hergeholt, wenn auch bei der Grundsteinlegung für den Wiederaufbau des Prätoriums im Saalburgcastell, der hohen Bedeutung entsprechend, welche Kaiser Wilhelm II. dem zu Ehren seiner Eltern errichteten Bauwerk beilegt, eine besondere Feier veranstaltet wurde. Das ganze Castell erhielt zu diesem Tage eine reiche und festliche Ausschmückung, und Soldaten und Priester in altrömischer Tracht belebten das bunte Bild, welches der herbstlich gefärbte Wald so stimmungsvoll einrahmte. Der Festschmuck war nach den Plänen der Bauleitung durch den Hofdecorationsmaler Lepper in Homburg und die Gartenarchitekten Gebr. Siesmeyer in Frankfurt hergestellt, die übrigen Aufführungen lagen in den bewährten Händen des Intendanten v. Hülsen vom Wiesbadener Hoftheater, dem Homburger Bürger und Soldaten der umliegenden Regimenter zur Verfügung standen.

Der Grundstein, ein Block von Vilbeler Sandstein (Rothliegendes aus der Niddaebene), wie ihn die Römer fast ausschliefslich auf der Saalburg verwandten, liegt vor dem vorübergehend errichteten Sacellum in der Leibung der nördlichen Brüstungsmauer des Atriums (bei *A* Abb. 1). Zu ihm führt von der Porta decumana aus die Via triumphalis (vgl. Jahrg. 1894 d. Bl., S. 541 und Jahrg. 1897, S. 567), die nur durch die mittlerweile bis zu halber Höhe gediehene Exercirhalle des Prätoriums unterbrochen wurde. Ihre Ausschmückung bot insofern Schwierigkeiten, als Wappen und Fahnen von vornherein ausgeschlossen waren und der bunte umgebende Wald mit seinen dicken Baumen, zumal auf der grofsen Fläche des Castells einen unerwünschten Wettbewerb, wenn auch anderseits einen trefflichen Hintergrund bot. Es waren deshalb zu beiden Seiten der Feststrafse statt dünner Masten 6 m hohe Säulen errichtet (Abb. 2 u. 3), und zwar in der nicht gerade schönen Form, mit nach oben und unten verjüngtem Schafte, wie sie die spätere römische Provincialarchitectur so häufig geschaffen hat. Eine ähnliche Säule enthält das Saalburgmuseum, deren Inschrifttafel mit einem wegweiserartig an einen Baum genagelten Brett Aehnlichkeit hat: den oberen Abschlufs bildeten Pinienzapfen.

Die Schrifttafeln der linken Seite: 1. Ave, Imperator Guilelme. 2. Justitiae propugnator. 3. Hostium terror. 4. Multis annis imperes. galten dem Kaiser, die der rechten Seite: 1. Ave, Augusta Victoria. 2. Miserorum solatium. 3. Piorum adiutrix. 4. Deus Te servet. — der Kaiserin.

Die Säulenreihe war an beiden Enden durch Nachbildungen römischer sog. „Juppitersäulen“ abgeschlossen, die mit ihren geschuppten, ebenfalls zweiseitig verjüngten Säulenschäften in der Provinz so häufig gefunden werden. Ihre oft roh gearbeiteten Capitelle und die schwerfällige gehäufte Profilirung erinnern lebhaft an frühromanische Formen. Die sonst auf dem Sockel dargestellten Götterreliefs und der die Bekrönung bildende über einen Giganten (daher auch „Gigantensäulen“) hinwegreitende Juppiter sind hier fortgelassen. Als Vorbilder dienten die beiden in unmittelbarer Nähe gefundenen Säulen von Schierstein (jetzt in Wiesbaden) und Heddernheim (jetzt in Frankfurt). Zwischen den Säulen standen Altäre mit den üblichen Attributen: Räucherpfanne, Wasserkanne, Opfermesser, Opferbeil und Messertasche, welche Darstellungen des aus allen Limescastellen bekannten Genius loci und Genius centuriae trugen. Ueber ihnen spannten sich von Säule zu Säule Gehänge aus Tannenreisig, die bei einer Dicke von 60 cm in der Mitte eine ganz eigenartige Wirkung erzielten. Gebunden waren diese an den Enden mit Schleifen aus gewöhnlichen ungefärbten Hanfseilen, wie sie zur Dichtung von Canalröhren gebraucht werden. Am Eingange der Exercirhalle war die Vorhalle vorübergehend aufgebaut, welche die Aufschrift trug: et toga et arma te honestant, Imperator.

Die Ehrengäste nahmen im Atrium Platz, die Bänke waren ebenso wie die Kaisersessel nach antiken Vorbildern ausgeführt. Den eigentlichen Festplatz mit den Kaisersesseln schlofs das im pompejanischen Stil aufgeführte, mit buntem Eichenlaub geschmückte Fahnenheiligthum (Sacellum oder Caesareum)

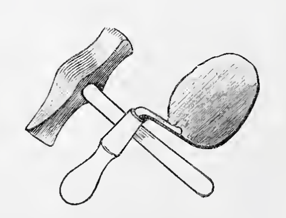


Abb. 4. Hammer und Kelle. (In 1/10 der Gröfse.)

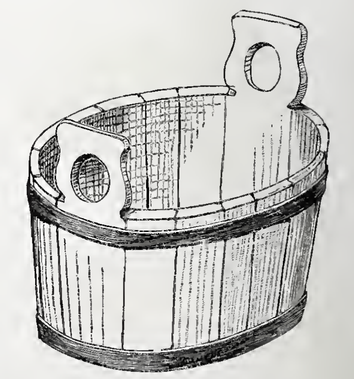


Abb. 5. Mörtelzuber. (In 1/10 der Gröfse.)



Abb. 11. Oberer Theil der Front an der Grunerstrafse.

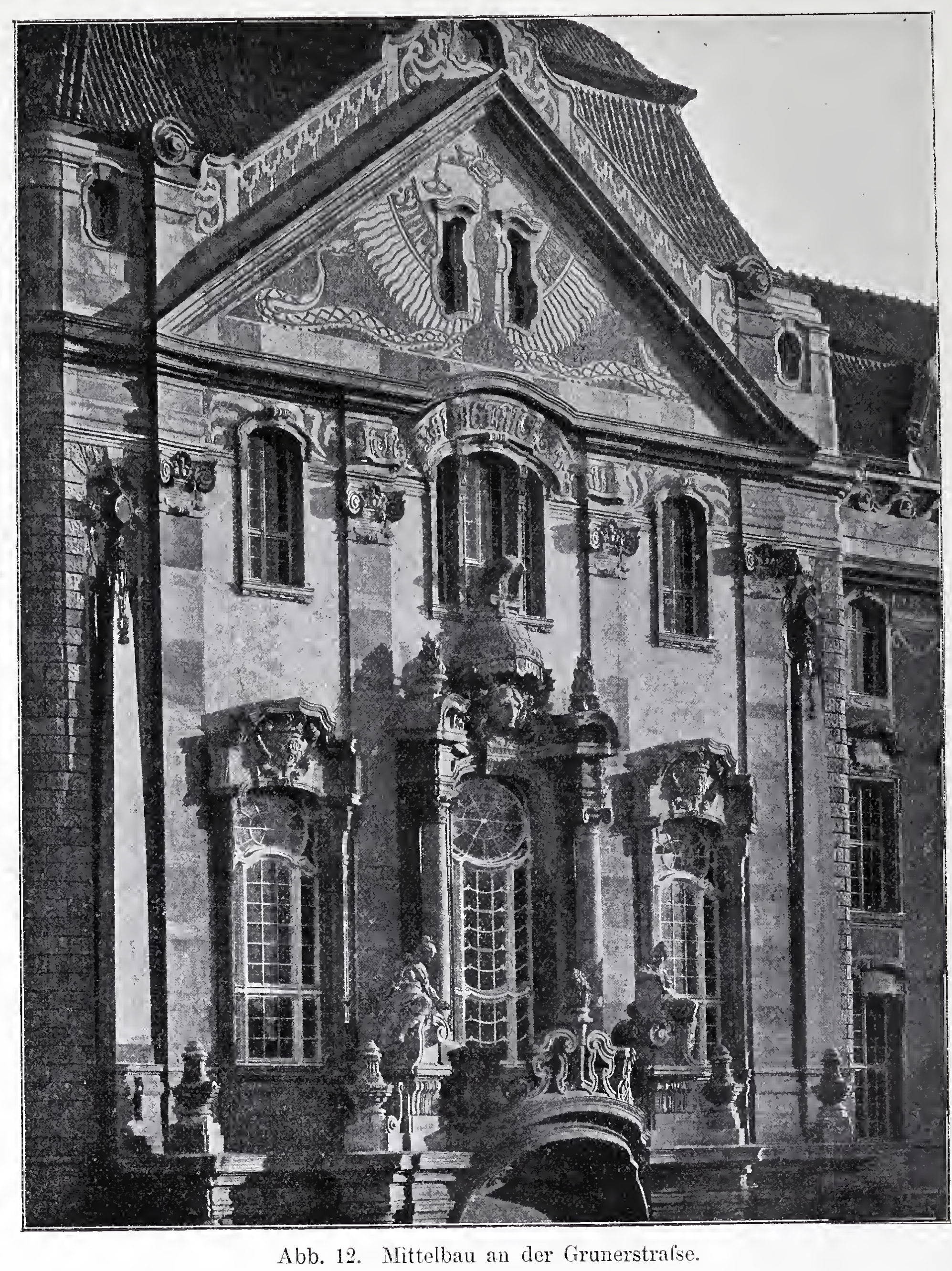


Abb. 12. Mittelbau an der Grunerstrafse.

Königliches Landgericht I und Amtsgericht I in Berlin.

(Vgl. hierzu die Mittheilungen auf Seite 490 u. f. dieses Jahrgangs.)

ab, dem sich zu beiden Seiten viertelkreisförmig gebogene Wände mit einer Galerie für die Tubabläser anschlossen. Die roth gefärbten Masten für die Laubgewinde trugen nach Art der Feldzeichen goldene Adler als Bekrönung und darunter Namenschilde in der üblichen Form mit den Aufschriften der Truppen, die ständig die Castellbesetzung bildeten, wie die Cohors II. Raetorum, Civium Romanorum, oder derjenigen, die vielleicht nur in kleinen Abtheilungen vertreten waren, jedenfalls aber ihre gestempelten Ziegel zurückgelassen haben: der Legio XXII, primigenia pia fidelis, der Legio VIII augusta, der Cohors IIII. Vindelicorum, Cohors I Civium Romanorum und der Cohors I flavia Damascenorum. Auf dem Festplatze standen Nachbildungen von vier Altären, um welche sich römische Priester gruppirten.

Nachdem der Kaiser an der Porta decumana von römischen Feldherren und germanischen Heerführern begrüfst, unter den Klängen des Liedes „Salve imperator" den Festplatz erreicht hatte, verlas der Chef des Geh. Civilcabinets, Wirkl. Geh. Rath v. Lucanus, die lateinische, von Prof. Mommsen verfafste, in eine Messingplatte eingravirte Urkunde:

Castellum limitaneum Saalburgense
A Romanis imperatoribus conditum
Ad fines contra Germanos tutandos
Labente Romano Imperio a Germanis excisum
post sedecim saecula
Ad declarandam discidiorum vetustorum memoriam
Subsecuta populorum concordia
Ruderibus quae superfuerunt religiose servatis
Quae interierunt ad formam antiquam instauratis
Museo antiquitatum limitanearum adiecto
Anno imperii decimo tertio
In memoriam patris imperatoris Friderici III.
Restituit
Guilelmus II. imperator Germanorum.
A. MDCCCC. D. OCT XI.

Zu deutsch: Die Grenzfeste Saalburg,
Von Römerkaisern gegründet,
Die Grenzen gegen die Germanen zu sichern,
Beim Sinken des Römischen Reiches von den Germanen zerstört,
Nach sechzehn Jahrhunderten
Zur Erinnerung an alte Kämpfe,
Denen Eintracht der Völker folgte,
Unter sorgsamer Wahrung der erhaltenen Ruinen,
Wiederherstellung der zerstörten in der ursprünglichen Form,
Und Hinzufügung eines Museums für Alterthümer vom Grenzwall
Hat im dreizehnten Jahr seiner Regierung
Zum Andenken an seinen kaiserlichen Vater Friedrich III.
wieder aufgerichtet
Wilhelm II. Deutscher Kaiser
im Jahre 1900 den 11. October.

Ihm folgte der Cultusminister Studt mit einer deutschen Urkunde, welche zugleich die Vorgeschichte des Baues giebt:

„Den Ausgrabungen in dem Römercastell Saalburg und in dessen Umgebung hat Mein in Gott ruhender Herr Vater, des Kaisers und Königs Friedrich Majestät, bei seinem oft wiederholten Aufenthalte im Königlichen Schlosse zu Homburg v. d. H. immer sein lebhaftes, thatkräftiges Interesse zugewandt und hat mit Seiner hohen Gemahlin, Meiner erlauchten Frau Mutter, und Meinen Geschwistern oftmals genufsreiche Stunden auf jener anmuthigen Höhe des Taunus verlebt.

Daher habe Ich am 18. October 1897 nach der Enthüllung des Standbildes des Kaisers Friedrich zu Wiesbaden bestimmt, dafs das Prätorium der Saalburg zur bleibenden Erinnerung an Meinen hochseligen Vater wieder aufgebaut und in seinen Räumen ein Museum der wichtigsten Limesfunde eingerichtet werden soll.

Diesen Gedanken hat der geschäftsführende Ausschufs der Limesforschung, an seiner Spitze Theodor Mommsen, in der Sitzung zu Heidelberg am 29. November 1897 freudig und dankbar begrüfst, da der inmitten der ursprünglichen Umgebung errichtete Bau und die übersichtliche Zusammenfassung der am Limes gemachten Funde wohl geeignet seien, reiche Belehrung zu bieten und die Limesarbeiten würdig zu krönen.

Die Sammlungen der reichen und schönen, jetzt im Curhause der Stadt Homburg aufgestellten Saalburg-Museen, wovon ein Theil S. K. H. dem Grofsherzog von Hessen und bei Rhein gehört, wird den Kern des neuen Museums bilden, daran werden sich die Sammlungen römischer Fundstücke Sr. D. des Fürsten Wilhelm zu Wied und Sr. D. des Prinzen Albrecht zu Solms-Braunfels, die Mir von den Eigenthümern in entgegenkommendster Weise zur Verfügung gestellt worden sind, anschliefsen, ferner Geschenke von Privaten, wie die werthvollen, von dem Commercienrath Dessauer übersandten Funde aus Stockstadt und charakteristische Fundstücke aus dem ganzen Bereiche der deutschen Limesforschung, der sich so viele Männer mit dankenswerther Hingebung gewidmet haben.

Die auf Meinen Befehl vom 4. 2. 1898 von dem Kgl. Baurath Jacobi zu Homburg angefertigten Pläne zum Wiederaufbau des Prätoriums fanden Meine Genehmigung. Das Bauwerk wird auf Kosten des Königreichs Preufsen, genau an der Stelle des römischen Prätoriums mit sorgfältigster Beobachtung der Mafse der auf uns gekommenen Ueberreste errichtet.

Möge das Limes-Museum ein vollständiges Bild römischen Lebens und römischer Cultur am Grenzwall geben und damit zugleich einen lehrreichen Einblick in die älteste deutsche Geschichte gewähren! Möge die Römerfeste auf der Höhe des Taunus so getreu wie möglich in römischer Bauweise wieder errichtet, als ein Denkmal vergangener Herrschermacht und folgenreicher Cultureinwirkung in den Beschauern das Verständnifs vom Wesen früherer Zeiten beleben, den historischen Sinn wach halten und zu weiterem Forschen anregen! Das walte Gott!

Gegeben auf dem Römercastell Saalburg im 13. Jahr Meiner Regierung, am 11. October des Jahres 1900 nach Christi Geburt.

Wilhelm II."

Nachdem beide Urkunden durch den Architekten Baurath Jacobi in einem Bleikästchen in den Grundstein niedergelegt waren, vollzog der Kaiser die drei Hammerschläge, gedachte bei dem ersten Kaiser Friedrichs III., dem in erster Linie der Wiederaufbau der Saalburg zu danken sei, bei dem zweiten der deutschen Jugend, die in dem neu erstehenden Saalburgmuseum lernen möge, was ein Weltreich bedeutet, und bei dem dritten Hammerschlage der Zukunft des deutschen Vaterlandes, dem es beschieden sein möge, dafs es dermaleinst heifst: Ich bin ein deutscher Bürger, wie es früher hiefs: civis Romanus sum.

Der Gesang des delphischen Hymnus an Apollo aus dem zweiten Jahrhundert vor Christus, dessen Noten 1893 bei den französischen Ausgrabungen in Delphi gefunden wurden, schlofs die erhebende Feier.

Die zur Grundsteinlegung benutzten Geräthe waren Originalstücke (Abb. 4 u. 5), die auf der Saalburg ausgegraben sind. Kelle und Hammer sind aus Eisen, der hölzerne Mörtelzuber ist einem aus einem Brunnen erhobenen Funde in römischem fast 1800jährigen Holze nachgebildet.

Möchte der glänzende Verlauf des Festes ein gutes Vorzeichen dafür sein, dafs das Prätorium des untergegangenen römischen Reiches in seiner alten Form glücklich wiedererstehe als ein Museum des wieder geeinten deutschen Reiches, das politisch zwar Rom unterworfen, aber bis heute noch nicht vergessen hat, dafs für uns die römische Cultur immer die Vermittlerin nicht nur der griechischen sondern für die Provinz, wo sie mehr als man vielleicht glaubt germanische Elemente aufgenommen und weitergeleitet hat, auch unserer ältesten vaterländischen Kunst bleiben wird. —i—

Die Schwebebahn Barmen—Vohwinkel.

(Fortsetzung statt Schlufs aus Nr. 83.)

Während man bei der Schwebebahn in der Gröfse der Krümmungen unabhängiger ist und sie viel geringer machen kann als bei der Standbahn, so ist dafür der Form der Schienenkrümmungen bei der Schwebebahn besondere Sorgfalt zuzuwenden.[*]) Im Augenblick des Ueberganges des Fahrzeuges von einer Geraden in eine Krümmung von bestimmtem Halbmesser tritt sofort eine Gleichgewichtsänderung ein, deren Folge ein Pendeln des Fahrzeuges um den doppelten Winkel der Gleichgewichtslage ist. Wenn Abb. 17*a* die Krümmung andeutet, wie man sie unter den Längenschnitten der Bahnen darzustellen pflegt, so würde die rechtwinklig nach oben ausbiegende gerade Linie in Abb. 17*b* den theoretischen Schwerpunktsweg des Fahrzeuges, die gestrichelte Linie den wirklichen Weg des Schwerpunkts mit dessen Schwingungen bezeichnen. Letztere sollen nun auf ein so geringes Mafs beschränkt sein, dafs sie dem Fahrgast unbemerkbar bleiben. Dies wird durch allmähliche Drehung der Gleichgewichtslage gemäfs Abb. 17*c* und *d* (ausgezogene Linien) erreicht. Umfassende Versuche mit verschiedenen Krümmungen von 9,5 Halbmesser aufwärts haben das Erfahrungsergebnifs geliefert, dafs zu dem Zweck mindestens solche Länge des Kreisbogens als Uebergangsbogen hergestellt werden mufs, dafs darin das Fahrzeug gerade eine doppelte Schwingung ausführen kann (Abb. 17*c*), womit die Schaukelbewegung bis zum Eintritt in die neue Gleichgewichtslage überhaupt Null wird. Werden die Uebergangsbögen länger gemacht (Abb. 17*d*), so werden die Pendelbewegungen so klein, dafs die Reisenden

[*]) Vgl. hierüber die lehrreiche Abhandlung von Petersen im Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1900 (Wiesbaden bei Kreidel): Ueber die Grenzen, welche der Fahrgeschwindigkeit auf Eisenbahnen durch die Fliehkraft in den Bahnkrümmungen gesetzt werden.



Abb. 16. **Haltestelle Döppersberg.**

sie überhaupt nicht mehr wahrnehmen. Die Länge der Uebergangskrümmungen ist bei der Schwebebahn erheblich gröfser als bei den gewöhnlichen Bahnen, bei denen der Uebergangsbogen nach der cubischen Parabel gestaltet wird.

Die Form einer Uebergangskrümmung ist durch die Gleichung für den Krümmungshalbmesser

$$\frac{1}{\varrho} = \frac{\frac{d^2 y}{dx^2}}{\left[1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{3/2}}$$

festgelegt, sobald darin ϱ in bestimmte Beziehung zu x und y gesetzt ist, die gestattet, ϱ durch x und y auszudrücken. Dies ist der Fall, sobald festgesetzt wird, dafs sich das Fahrzeug beim Ausschwingen aus der Senkrechten, eine bestimmte Höchstgeschwindigkeit vorausgesetzt, nach einem bestimmten Gesetz in die dieser Geschwindigkeit entsprechende Lage drehe. Die einfachste derartige Beziehung und gleichzeitig diejenige, welche sich rechnerisch noch befriedigend verfolgen läfst, besagt, dafs jene Drehung gleichmäfsig erfolgen soll. Dieser letztere Fall wird den Betrachtungen über die Form der Uebergangsbögen bei Standbahnen allgemein zu Grunde gelegt. Die Drehung der Gleichgewichtslage an einer Stelle x der Uebergangskrümmung (Abbildung 17*c*) für eine bestimmte Höchstgeschwindigkeit ist allgemein gleich der Länge des Uebergangsbogens, dividirt durch den Krümmungshalbmesser bei x.

Abb. 17. Uebergangskrümmungen.

Erfolgt nun die Drehung gleichmäfsig, so ist

$$\frac{\text{Drehung bei } x,}{\text{Drehung bei } l,} \text{ d. i. } \frac{\frac{l}{\varrho}}{\frac{l}{r}} = \frac{x}{l} \quad \text{oder}$$

$$\frac{1}{\varrho} = \frac{x}{l} \cdot \frac{1}{r}.$$

Die Gleichung für den Krümmungshalbmesser wird dann:

$$\frac{x}{l} \cdot \frac{1}{r} = \frac{\frac{d^2 y}{dx^2}}{\left[1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{3/2}}.$$

Für diese Gleichung, welche bei ungleichförmiger Drehung des Fahrzeuges noch verwickelter würde, giebt es keine einfache Lösung. Man pflegt zum Zwecke der Lösung allgemein $\frac{dy}{dx}$ zu vernachlässigen; alsdann ergiebt sich als Uebergangsbogen die cubische Parabel $y = \frac{x^3}{6\,r\,l}$. Für die Schwebebahn mit ihren kleinen Halbmessern ist eine solche Vernachlässigung nicht angängig, wie Abb. 17*d* erkennen läfst, in der als Abscissen die Bogenlängen und als Ordinaten die Werthe $\frac{l}{\varrho}$ der cubischen Parabel aufgetragen sind. Der Einflufs von $\frac{dy}{dx}$ zeigt sich in der Abweichung der Curve von der vom Coordinatenanfang ausgehenden Berührenden. Die Abbildung zeigt, dafs die cubische Parabel nur bis zu einer gewissen Länge als Uebergangsbogen benutzt werden kann. Es sind erreichbar

für $r =$ 150 100 75 50 25 10 m
Uebergangslängen von 100 67 50 33 17 7 m.

Durch Vereinigung von cubischer und einfacher Parabel kann die Länge der Uebergangskrümmung vergröfsert werden. Die Vereinigung ermöglicht

für $r =$ 50 25 10 m
Uebergangslängen von 47 22 14 m,

deren Anwendung aber voraussetzt, dafs die Endtangenten der Krümmungen einen Winkel von 70 bis 90° bilden. Die gröfste mögliche Fahrgeschwindigkeit der Schwebebahn ergiebt sich nach den Verhältnissen des Elberfelder Wagens bei Anwendung der vereinigten Krümmung zu 66, 48 und 26 km in der Stunde für Krümmungshalbmesser von 50, 25 und 10 m, entsprechend einer Schrägstellung des Fahrzeuges von 35, 36 und 27°. Diese Zahlen bedeuten z. B. die Grenzen für die Linienführung um eine rechtwinklige Strafsenecke. Die Einrechnung der Bögen verursacht einen nicht unerheblichen Aufwand rechnerischer Arbeit.

War im vorstehenden die Rede von der Gestaltung des Linienzuges der Gleise, so ist über die Betriebsweise auf denselben noch folgendes nachzutragen.

Die Hauptgleise sind an den Enden durch Rückkehrschleifen von 8 m Halbmesser verbunden, auf denen die Züge wenden. Eine solche Rückkehrschleife befindet sich auch am Bahnhof Zoologischer Garten; ihre Anordnung zeigt Abb. 18. Das Schleifengleis $a\,a$ senkt sich nach der Abzweigung soweit, dafs die es durchfahrenden Wagen unter den Hauptgleisen hindurchfahren, ohne deren Betrieb zu stören. Die Ueberführung der Wagen von der Schleife auf die Hauptgleise und umgekehrt wird mittels einer Art Kletterweichen bewerkstelligt, die sich theilweise auf die Schiene des Hauptgleises legen und den Wagen soweit heben, dafs die Spurkränze der Räder über diese Schiene hinweggehen.

Am Vohwinkeler Ende der Schwebebahn befindet sich ein Betriebsbahnhof, der in einen gröfseren Wagenschuppen ausläuft (Abb. 19). Der Schuppen enhält 8 Gleise, von denen die 6 äufseren paarweise zu Schleifen verbunden sind. Die beiden inneren sind als Stumpfgleise ausgebildet, da ihr Abstand zum Einlegen eines Bogens nicht ausreichte. Aufserhalb des Schuppens sind die Gleise durch Schleppweichen $a\,b$, $c\,d$ auf einen halbkreisförmigen Strang $a\,c$ geführt, der gestattet, die Wagen aus einem Gleis der einen Schuppenseite bequem auf ein Gleis der anderen Seite überzusetzen. Durch diese Anordnung und mit Hülfe der Weichen e, f, g, h ist der Betrieb so eingerichtet, dafs die Wagen abends durch f und e in den Schuppen fahren, den sie morgens durch g und h verlassen. Falls die eine Weichenstrafse einmal in Unordnung kommen sollte, können die Wagen mit der anderen eingebracht und herausgeholt werden. Die Schwebebahnwagen hängen im Obergeschofs des Schuppens an Laufschienen, im Erdgeschofs stehen die Wagen der anschliefsenden Strafsenbahnen. Das Untergeschofs enthält ferner eine gemeinsame gröfsere Ausbesserungswerkstatt. Mit einer Aufzugsvorrichtung können die oberen Wagen heruntergelassen und neue Wagen hinaufgeschafft werden. Abb. 20 veranschaulicht den Querschnitt des Schuppens. Durch einige punktirt eingezeichnete Wagenquerschnitte ist ersichtlich gemacht, dafs bei

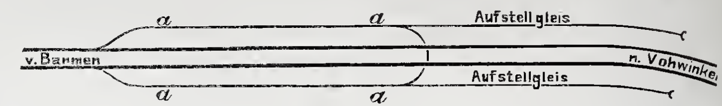
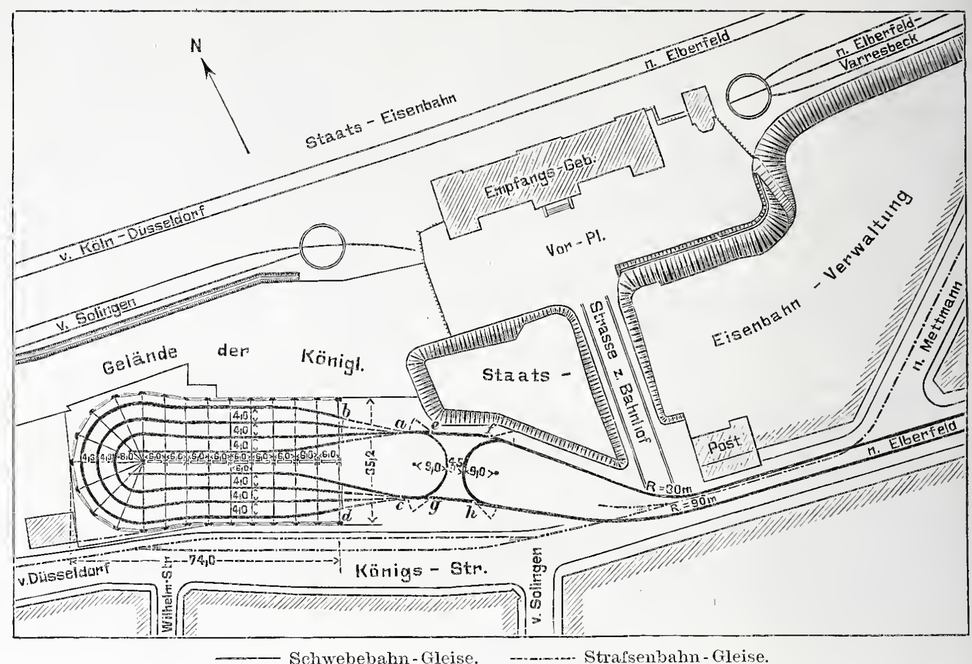


Abb. 18. Rückkehrschleife am Zoologischen Garten in Elberfeld.

der Raumbemessung des Schuppens auch das Ausschwingen der Wagen in Betracht zu ziehen war. Auch die Aufzugsvorrichtung der Wagen ist im Querschnitt gezeigt.



Schwebebahn-Gleise. Strafsenbahn-Gleise.

Abb. 19. Wagenhalle in Vohwinkel.

Abb. 20.
Querschnitt durch die Wagenhalle in Vohwinkel.

(Schlufs folgt.)

Der achte internationale Schiffahrtscongrefs in Paris. II.

(Fortsetzung aus Nr. 61.)

I. Die Beschlüsse des Congresses.

Im Anschlufs an unsere früheren Mittheilungen*) sind wir heute in der Lage, den Wortlaut der Beschlüsse zu bringen, welche der achte internationale Schiffahrtscongrefs in Paris gefafst hat. Eine von dem Congrefsbureau gelieferte Uebersetzung ins Deutsche liegt allerdings nicht vor, wir waren daher auf eine eigene Uebertragung angewiesen, zu welcher uns der Generalsecretär des Congresses, Herr Pavie, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, in freundlicher Weise einen Bürstenabzug des vorläufigen Verhandlungsberichts zur Verfügung gestellt hat. Wie wir bereits erwähnt haben, wurden die Sitzungen in vier Abtheilungen abgehalten, von denen die erste den Bau, die zweite den Betrieb der Binnenschiffahrtsanlagen behandelte, während die dritte und vierte sich mit den entsprechenden Einrichtungen für die Seeschiffahrt beschäftigte.

I. Abtheilung. Der ersten Abtheilung waren zwei Fragen unterbreitet. Den Gegenstand der ersten derselben bildete:

*) Vgl. Centralbl. d. Bauverw. Nr. 60, 61 u. 62 ds. Jahrg.

Der Einflufs der Regulirungsarbeiten auf die Ausbildung der Ströme. Hierzu waren sieben Berichte erstattet und zwei Sonderarbeiten erschienen.

Die zweite Frage behandelte:

Die Fortschritte in der Anwendung von Maschinen zur Speisung der Canäle. Drei Berichte lagen hierbei den Verhandlungen zu Grunde.

Hinsichtlich der ersten Frage war u. a. bemerkenswerth, dafs man auch in Frankreich daran denkt, Stauweiher, die bisher meist zur Speisung der Canäle angelegt wurden, dazu zu verwenden, um das Niedrigwasser der Flüsse zu erhöhen und dadurch den Erfolg der Regulirungsarbeiten in der Schaffung genügender Fahrtiefen zu steigern. Zu gleicher Zeit sollen die Hochwasserschäden vermindert werden. Den Ausgangspunkt dieser Ueberlegungen hat u. a. die Thatsache gebildet, dafs die grofsen Ströme in Preufsen, wie die Elbe und Oder, trotz verhältnifsmäfsig geringer Wassertiefe bei Niedrigwasser einen gewaltigen, stets steigenden Verkehr bewältigen. Dieser Erfolg wird zum grofsen Theil dem Fehlen der Schleusen und der dadurch ermöglichten unbehinderten Ausübung der Schiffahrt zugeschrieben. Der Verfasser einer dem Congrefs über diesen Gegenstand unterbreiteten, sehr lesenswerthen Sonderarbeit, Ingenieur Vauthier, gelangt deshalb zu dem Schlufs, die beabsichtigte Schiffbarmachung der Loire solle nicht durch Canalisirung oder Seitencanäle, sondern durch Aufhöhung des Niedrigwassers mittels Stauweiher angestrebt werden. Bei uns werden diese Ausführungen besondere Beachtung finden, weil in Preufsen Untersuchungen darüber eingeleitet sind, das Niedrigwasser der Oder in der gleichen Weise zu erhöhen. Auch an anderen Flüssen dürfte die Frage der Erörterung werth sein, das durch Canalisirung erstrebte Ziel mittels Stauweiher und vervollkommneter Stromregulirung zu erreichen. Bei geeignetem Quellgebiete und langem, zu verbesserndem Flufslauf können die Anlagekosten sich erheblich niedriger stellen als bei einer Canalisirung. Von besonderem Werth ist es dabei, dafs die gesamte Wasserwirthschaft eines Stromes eine günstigere und die Wasserführung eine gleichmäfsigere wird, dafs austrocknende Niedrigwasser ebenso wie verderbenbringende Hochwasser von den Flufsthälern abgehalten werden, dafs grofse Wasserkräfte gewonnen werden können, und dafs die Flüsse und Bäche auch im heifsen Sommer in der Lage sind, Wasser zur Anfeuchtung der Wiesen und Aecker abzugeben. Hier bietet sich in der That ein Feld, wo der Nutzen von Landwirthschaft, Grofsgewerbe und Schiffahrt Hand in Hand gehen, und wo alle den Boden gemeinsamer Bestrebungen wieder gewinnen können.

Der Pariser Schiffahrtscongrefs hat der Billigung dieser Ansichten in einem Absatz der zur ersten Frage gefafsten Beschlüsse Ausdruck gegeben. Die letzteren lauten:

1) „Die dem Congrefs vorgelegten Berichte zeigen, dafs in den angeführten Fällen die zum Nutzen der Schiffahrt vorgenommenen Regulirungsarbeiten den Hochwasserspiegel nicht erhöht haben, dafs sie dagegen günstige Ergebnisse hinsichtlich der Bildung und Abführung des Eises gezeitigt haben. Man darf daher, wenn auch die grofse Verschiedenheit der natürlichen Umstände eine derartige Behauptung nicht in allen Fällen unbedingt gestattet, darauf schliefsen, dafs die befürchtete Unvereinbarkeit der verschiedenen bedeutenden Interessen nur selten wirklich vorhanden sein kann.“

2) „Zu den Mitteln, die Abflufs- und Schiffahrtsverhältnisse eines Flusses zu verbessern, gehören Stauweiher, die bestimmt sind, die Niedrigwassermenge zu erhöhen und in gewissen Fällen die Hochwasserüberschwemmungen zu vermindern. Derartige Anlagen sind bereits ausgeführt, andere geplant; sie haben noch den besonderen Vortheil, Kräfte aufzuspeichern, welche der Fortschritt der Wissenschaft heute auszunutzen gestattet, und sind daher der Aufmerksamkeit der Ingenieure und Verwaltungen zu empfehlen.“

3) „Mit zunehmenden Abmessungen und Abflufsmengen sowie mit abnehmendem Gefälle der Flüsse erfordert die Regulirung der letzteren, d. h. die Ausführung fester Bauten, Leitdämme oder Buhnen, eine Ausgabe an Zeit und Geld, welche zu einer thatsächlichen Unmöglichkeit führt. Daneben haben die Baggereinrichtungen seit einigen Jahren Vervollkommnungen erfahren, welche in unerwarteter Weise die Leistungsfähigkeit und Sparsamkeit dieser Arbeitsmittel vermehrt haben. Auf sehr grofsen Strömen ist, wenn der Verkehr es rechtfertigt, die Vornahme von Baggerungen, verbunden mit Uferdeckungen, und zwar zeitweilig, wenn aber nöthig wiederholt, angezeigt und allein zweckmäfsig. Man kann sogar sagen, dafs es auch auf Flüssen kleinerer Abmessungen möglich und nützlich ist, den Baggerungen im Zusammenwirken mit festen Regulirungsbauten eine gröfsere Ausdehnung als gegenwärtig zu geben.“

Der unter 3) gefafste Beschlufs wird in deutschen Fachkreisen nur bedingt Zustimmung finden. Wenn es auch zweifellos richtig ist, dafs die Bagger in der letzten Zeit zu einer so hohen Leistungsfähigkeit und Billigkeit des Betriebes gelangt sind, dafs mit ihnen heute Aufgaben, namentlich im Seeschiffahrtsgebiet der grofsen Ströme, gelöst werden können, denen man bisher mit Regulirungsbauten und schwachen Baggern ziemlich hülflos gegenüberstand, so darf doch die Wirksamkeit der Regulirungsarbeiten nicht unterschätzt werden. Die grofsen Leistungen am Clyde-Flufs, an der neuen Maasmündung und an der Weser, durch welche es erst ermöglicht wurde, Glasgow, Rotterdam und Bremen zu bedeutenden Hafenplätzen auszugestalten oder ganz neu zu schaffen, haben dies ebensowohl bewiesen als auch die grofsen und mit verhältnifsmäfsig geringen Unterhaltungskosten dauernd zu erhaltenden Erfolge, welche mit Regulirungsbauten namentlich an den preufsischen Strömen erzielt worden sind. Dort, wo die anliegenden Uferländereien noch einen geringeren Werth haben, und wo die noch nicht genügend fortgeschrittenen Zustände an gewaltigen, unsere Verhältnisse weit übersteigenden Stromstrafsen die hohen Regulirungskosten zur Zeit nicht rechtfertigen, ist der leistungsfähige Bagger der beste und unter Umständen auch der einzige Bundesgenosse des Wasserbauingenieurs. Wo aber Verwüstungen der anliegenden, hochwerthigen Vorländer, Eisversetzungen, Uferabbrüche oder gar Stromverlegungen vermieden werden müssen, genügt es nicht, für die Schiffahrt eine Fahrrinne zu baggern, sondern der Strom mufs durch eine von Baggerungen unterstützte Regulirung in ein festes, möglichst wenig veränderliches Bett gefafst und darin zum Nutzen aller Betheiligten erhalten werden. Der Raum erlaubt es nicht, diesen Gedankengang hier weiter zu verfolgen: er ist in eingehenderer Weise von dem Geheimen Baurath v. Dömming während der Congrefsverhandlungen vertreten worden, als der russische Ingenieur Staatsrath v. Timonoff den Baggerungen gegenüber den Regulirungen einen für unsere Verhältnisse zu hohen Werth beilegte.

Bezüglich der zweiten, die künstliche Speisung der Canäle betreffenden Frage wurde folgender Beschlufs gefafst:

„Die Speisung der Canäle mit Hülfe von Dampfmaschinen ist in den letzten Jahren, namentlich in Frankreich, der Gegenstand bemerkenswerther Ausführungen gewesen, bei denen die Gestehungskosten soweit als möglich vermindert sind.

Trotzdem glaubt der Congrefs, dafs es von allgemeinem Nutzen sei, mit Hülfe einer einmaligen Ausgabe den Bedarf für die Zukunft sicherzustellen und die Wasserschätze des Landes unmittelbar durch Stauweiher und Speisegräben nutzbar zu machen.

Wo dieses Vorgehen unzweckmäfsig ist, erlauben die grofsen Fortschritte der Elektricität, auf Hebevorrichtungen zurückzugreifen, deren Betriebskraft nicht durch Brennstoffe, die etwa von weither geschafft werden müfsten und die doch zu anderen Zwecken Verwendung finden, sondern durch natürliche Wassergefälle gebildet wird, die sogar an entfernten Orten liegen können.

In gleicher Weise sind alle Mittel zu empfehlen, die geeignet erscheinen, den Wasserverbrauch zu vermindern, wie Dichtungsarbeiten u. dgl., und die den Zweck haben, die Zukunft durch eine einmalige Ausgabe zu entlasten.“

Diesem zweifellos überall zustimmend aufzunehmenden Beschlusse, dessen Absichten in umfangreichem Mafse bei dem Prüsmannschen Entwurf des Rhein-Elbe-Canals entsprochen ist, sind besondere Bemerkungen nicht hinzuzufügen.

Endlich wurde auf Grund einer Anregung der Handelskammer von Namur noch eine Nebenfrage behandelt, nämlich:

Die Vermeidung von Schiffahrtssperren.

Nach eingehender Besprechung, in welcher alle Redner für möglichste Beschränkung der unliebsamen, sommerlichen Schiffahrtsunterbrechungen, die in Preufsen bereits vollkommen beseitigt sind, eintraten, fafsten die Abtheilung und später der Congrefs folgenden Beschlufs:

„Der Congrefs ist der Meinung, dafs die Vermeidung oder sehr starke Verminderung der Schiffahrtssperren von solchem Nutzen ist, dafs es unnöthig erscheint, darauf noch hinzuweisen, empfiehlt sogar vom baulichen Standpunkte, von dem aus allein Schiffahrtssperren berechtigt sind, dringend die Anwendung von Bau- und Unterhaltungseinrichtungen, welche die Beseitigung der Schiffahrtssperren ermöglichen.“

(Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Von den auf der Bauausstellung in Dresden ertheilten Preisen (vgl. S. 508 d. Bl.) tragen wir noch nach:

Von der Königlichen preufsischen Staatsregierung gestiftete Medaillen: Architekt Professor Fr. Ratzel in Karlsruhe i. B.

Ferner wurden Silberne Ausstellungsmedaillen zuerkannt: Regierungs-Baumeister Adolf Hartung in Berlin, Architekt Franz v. Hoven in Frankfurt a. M., Baurath G. L. Möckel in Doberan, Architekten Schmoll u. Staehelin in Stuttgart und Fritz Schumacher in Leipzig, Professor Konradin Walther in Nürnberg, Architekten Richard Ziegler in Breslau und Erdmann u. Spindler

in Berlin, Professor Hugo Hartung in Berlin, Architekten A. Krause und Ludwig Otte in Berlin, Geheimer Regierungsrath Prof. Johannes Otzen in Berlin, Architekten Reinhardt u. Süfsenguth und Spalding u. Grenander in Berlin, Architekten Prof. Vollmer u. Jassoy in Berlin, Architekten Hans Grässel und Pfann u. Blumentritt in München, Architekten Alwin L. C. Anger in Dresden, Richard P. Fr. Reuter in Dresden und K. E. Scherz in Dresden-Blasewitz, Prof. Dr. Haupt in Hannover, Architekt E. Kühn in Dresden, Landbaumeister Schmidt in Dresden, Architekten F. Drechsler in Leipzig, Lätzig u. Clages, M. Pietzsch, Lehnert u. v. Mayenburg, Schümichen u. Michel und H. Gerlach in Dresden.

Aufserdem sind eine gröfsere Anzahl von Anerkennungs-Diplomen an Architekten verliehen worden.

Zur Erlangung von Entwürfen für ein Bankhaus in Mainz schreibt die Mainzer Volksbank einen Wettbewerb unter den reichsangehörigen deutschen Architekten aus. Als Bausumme sind 280 000 Mark in Aussicht genommen, als Einlieferungstag der 10. Januar 1901 festgesetzt. Das Preisrichteramt haben die Herren Oberbaurath Professor Karl Schäfer in Karlsruhe, Professor Gabriel v. Seidl in München, Baurath Ferdinand Kuhn, Beigeordneter der Stadt Mainz, in Mainz und Architekt und Stadtverordneter Franz Jos. Usinger in Mainz, sowie der Vorsitzende des Verwaltungsraths und der Director der Mainzer Volksbank in Mainz übernommen. Die Bedingungen und das Programm zu diesem Wettbewerbe sind von der Mainzer Volksbank in Mainz zu beziehen.

Der Berliner Architekten-Verein schreibt unter seine Mitglieder für das Jahr 1900/1901 folgende Preisaufgaben aus:

A. Für Architekten: 1) Zum 2. December 1900. Entwurf zu einem Brückenwärterhaus, das im Anschlufs an die massiven Widerlager einer grofsen eisernen Bogenbrücke errichtet werden soll. 2) Zum 2. Januar 1901. Entwurf zu einer Unterkunftshalle auf einem Platz inmitten parkartiger Anlagen. Die in Holz oder Stein oder in Verbindung von beiden zu errichtende Halle soll noch Räume für Gartengeräthe, Gärtner und Parkwächter enthalten. 3) Zum 4. Februar 1901. Entwurf zu einem Einzelgrab für einen Künstler als Hochgrab, allseitig freistehend, auf 25 qm grofser Grabstelle. Ein hochstehender Sarkophag ist mit steinernem Baldachin auf Stützen zu überbauen. 4) Zum 4. März 1901. Entwurf zu einem Eisenbahndenkmal vor dem Potsdamer Bahnhofe, zur Erinnerung an die Erbauung der ersten von Berlin aus gehenden Eisenbahn. 5) Zum 1. April 1901. Entwurf zu einem Gartensaal von 150 bis 180 qm Fläche auf mäfsiger Anhöhe, in der Achse einer Hauptallee, in monumentaler Form. 6) Zum 1. Mai 1901. Entwurf zu einem Wasser- und Aussichtsthurm auf einem Waldhügel mit Wasserbecken von 4 m Durchmesser und 20 m Höhe über dem Erdboden. Wegen der umgebenden Bäume ist die Gesamthöhe des Aussichtsthurmes bis zu 35 bis 40 m zu führen, gegebenenfalls mit eingeschränktem Grundrifs.

B. Für Ingenieure. 1) Zum 2. December 1900. Entwurf zu einer Stau- und Schleusenanlage für die Ableitung eines Bewässerungscanals aus einem flöfsbaren Flusse in tief eingeschnittenem Thale. Der Flufs ist zu dem Zwecke um 12 m bis auf Spiegelhöhe einer als Sammelbecken zu benutzenden Seenkette aufzustauen. Die Stauanlage ist mit einer 3 m weiten Flofsschleuse zu versehen. Die Einlafsschleuse des Bewässerungscanals soll 15 m Lichtweite erhalten und mit dem Fachbaum 1,4 m unter dem gewöhnlichen Stande des Oberwassers liegen. 2) Zum 2. Januar 1901. Entwurf zu einer Bahnsteighalle, 260 m lang, zwischen zwei Gleisen. Der Bahnsteig liegt 0,76 m über Schienenoberkante, die Gleisentfernung beträgt 12,3 m, unter dem Bahnsteig befindet sich ein 3 m hoher Gepäcktunnel. Säulenentfernung 4 m, Binderweite 6 m. In den durch die Säulen begrenzten Streifen sind Warteräume, Diensträume, Aufzüge, Aborte und Treppen unterzubringen; 3) Zum 4. Februar 1901. Entwurf zu einem Thorverschlufs für eine Schachtschleuse von 10 m Gefälle für Schiffe bis zu 600 t Tragfähigkeit. Kammerlänge 65 m, Kammerbreite 10 m, Thorweite 8,6 m und Drempeltiefe 2,5 m. 4) Zum 4. März 1901. Entwurfskizze zu einem Bahnhof am Knotenpunkt zweier zweigleisigen Bahnen für Personen-, Ortsgüter- und Verschubverkehr. Der Durchgang ganzer Personenzüge für beide Bahnen mufs möglich sein. Auf Erweiterungsfähigkeit des Ortsgüterverkehrs ist Bedacht zu nehmen. Die Züge der verschiedenen selbständigen Bahnrichtungen müssen gleichzeitig ein- und ausfahren können. 5) Zum 1. April 1901. Entwurf zu einer Uferbekleidung in Eisen-Monier-Bauweise an 10 m breiter Uferstrafse, bestehend aus Monierplatten zwischen eisernen Ständern. Als Anhalt vgl. Jahrg. 1895, S. 481 d. Bl. und Zeitschr. f. Bauw. 1899, S. 609. Der in Aussicht genommene Querschnitt ist statisch zu begründen. 6) Zum 1. Mai 1901. Entwurf zur Gabelung zweier zweigleisigen städtischen Untergrundbahnen mit Vollspur. Abzweigung im rechten Winkel. An der Abzweigstelle ist eine Haltestelle für Züge von 50 m Länge vorzusehen. Steigungen 1 : 40 und Krümmungen bis 30 m Halbmesser zulässig. Grundwasser in 8 m Tiefe bei Sandboden.

Für unterbrochene Treppenbeleuchtung hat die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin, eine Vorrichtung hergestellt, die aus einem Uhrwerk, einem Schalter sowie einer Ein- und Ausschaltung besteht, die elektromagnetisch betrieben wird. Das Uhrwerk wird von aufsen vermittelst eines abnehmbaren Schlüssels aufgezogen, mit welchem auch der Schalter bedient wird. Die drei Stellungen dieses letzteren sind von aufsen an einem Schildchen kenntlich. Bei „Tagesstellung" ist die ganze Beleuchtung ausgeschaltet. Bei Eintreten der Dunkelheit wird der Schalterstern durch den Schlüssel in die „Abendsteilung bis 10 Uhr" gebracht, und dann brennen sämtliche Lampen, bis durch Drehung des Schalters in „Nachtstellung" die Anlage für den zeitweisen Betrieb eingeschaltet wird. — Die elektromagnetische Einschaltung tritt von selbst in Thätigkeit durch einen Thürcontact beim Oeffnen der Hausthür oder durch Druck auf einen in allen Stockwerken, Gängen, Fluren usw. angebrachten Schaltknopf. Die Beleuchtung dauert etwa 4 Minuten oder eine kürzere Zeit, und wird dann selbstthätig ausgeschaltet. Erst durch Wiederöffnen der Thür oder Druck auf einen Knopf wird auf weitere 4 Minuten beleuchtet usw. Die Vorrichtung wird für Gleich- und Wechselstrom für jede gewünschte Spannung gebaut.

Parkettbelag für Fufsböden usw. mit verschieden langen Federnuthschenkeln und im Querschnitt T-förmiger Nuthfeder. D. R. G.-M. Nr. 123 514 (Kl. 37 vom 30. Januar 1899). Julius Fuchs, Breslau, Lewaldstr. 6. — Um Parkettstäbe oder Tafeln *a* verdeckt nageln zu können, werden sie, wie die Abb. bei *b* zeigt, so genuthet, dafs unten eine breite Fuge bleibt, die für eine T-förmige Feder *c* Raum bietet. Die so gestaltete Feder wird zweckmäfsig aus schräg gefasertem Holze (also weder aus Langholz noch aus Hirnholz) gebildet, sodafs ihre dünnen Spitzen nicht abspalten, aber die Nägel auch das Holz nicht leicht aufspalten können. Als Vorzug dieser Nagelungsart erscheint uns, dafs die Stäbe bei offenbar vollkommener Befestigung von den Nägeln nicht berührt werden; man kann also harte Stäbe mit weichen Federn ebenso leicht wie weiche Stäbe befestigen, und beim Wiederaufbrechen verlegter Fufsböden brauchen nur die Federn zerstört zu werden, während die Stäbe ganz unversehrt bleiben können.

Regierungs- und Baurath Karl Köhne †. Am 17. October d. J. verschied nach kurzem Krankenlager im kaum vollendeten 51. Lebensjahre der Regierungs- und Baurath Köhne, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Halle, der vom December 1892 bis zum 1. November 1899 der Kaiserl. deutschen Botschaft in Petersburg zugetheilt gewesen war. Köhne war am 18. October 1849 in Neustettin geboren. Im Alter von 23 Jahren legte er die Bauführerprüfung ab, war dann bei Neubauten in Posen und den Reichslanden thätig und wurde 1877 zum Regierungs-Baumeister ernannt. Nach vorübergehender Beschäftigung in Königsberg i. Pr. kam er zum Bau der Bahn Berlin—Coblenz, dann zum Bau der Berliner Stadtbahn und im Jahre 1883 zur Eisenbahndirection Berlin, wo er erst als Vertreter des Vorstandes des betriebstechnischen Bureaus wirkte und von 1891 an diese Vorstandsgeschäfte selbst übernahm, nachdem er im März 1887 zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector befördert worden war. Während seiner Thätigkeit bei der Direction Berlin wurden ihm auch die Geschäfte eines zweiten Schriftleiters der Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen übertragen. In dieser Stellung hatte er zwar vorzugsweise die technischen Fragen zu behandeln, er fand aber auch vielfach Gelegenheit, sich mit Eisenbahnfragen allgemeiner Art zu befassen, und empfing aus dieser Thätigkeit reiche Anregung, durch die seine Neigung zum Fachschriftstellerthum wesentlich gefördert und befruchtet wurde.

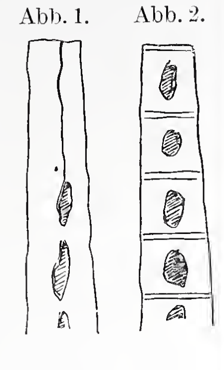
Im December 1893 wurde Köhne als technischer Sachverständiger der Kaiserl. deutschen Botschaft in St. Petersburg zugetheilt, und in dieser Stellung hat er fast volle sieben Jahre seinem Vaterlande und unserem Eisenbahnwesen erfolgreich gedient. Mit klarem, scharfem Blick beobachtete er und mit gewandter Feder erstattete er seine Berichte, von denen ja auch in diesen Blättern so mancher veröffentlicht wurde. Mit unermüdlichem Fleifse scheute er keine Anstrengung, um die Verhältnisse der russischen Eisenbahnen zu studiren, trotz angegriffener Gesundheit ertrug er opferfreudig die Beschwerden des Klimas und häufiger weiter Reisen. Mit den russischen Fachkreisen hatte er enge Fühlung gewonnen, durch die ihm der Einblick in alle Gebiete des Eisenbahnwesens ermöglicht wurde. Seiner angegriffenen Gesundheit wegen mufste er aber schliefslich um Rückberufung in die Heimath bitten, wo er zuerst in Danzig und dann in Halle als Eisenbahndirectionsmitglied thätig war, bis ein schwerer Typhus ihn in wenigen Tagen dahinraffte. Köhne war unverheirathet geblieben, ward aber seiner früh zur Witwe gewordenen Mutter und seinen Schwestern ein treuer, aufopfernder Sohn, Bruder und Berather. —l—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Zur Blitzschlag-Frage.

Zu den lehrreichen Mittheilungen auf Seite 473 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl. über beobachtete Blitzwirkungen möchte ich die Vermuthung aussprechen, dafs die dort beschriebenen Zerstörungen durch äufserst starke und plötzliche Wärmeausdehnungen bewirkt sind. Die starke Erhitzung, die der Blitz auf seinem Wege bei Ueberwindung der Leitungswiderstände erzeugt, wird 1) die Luft derart heftig und plötzlich ausdehnen, dafs eine ähnliche Wirkung wie bei Entzündung eines Sprengmittels entsteht. Die örtliche Luftspannung wird zugleich als „Wellenberg“ wirken und nach bekannten Gesetzen sich im nächsten Augenblick in ein Wellenthal, also in eine starke Luftverdünnung verwandeln. Die so entstehenden Luftschwingungen werden als „Donner“ wahrgenommen, entsprechend dem Knall bei Entzündung von Sprengmitteln. Die in den Poren von Mauerwerk oder anderen Körpern enthaltene Luft wird also beim Durchgang des Blitzes sprengartig wirken müssen. Hierin dürfte meines Erachtens die Hauptursache der Zerstörungen durch Blitz in trocknem Mauerwerk und Holz zu suchen sein Bei feuchten Körpern, welche der Blitz ja mit Vorliebe aufsucht, wird 2) das Wasser plötzlich in stark überhitzten Dampf verwandelt, wodurch eine noch viel stärkere Sprengwirkung als durch die Ausdehnung der erhitzten Luft hervorgerufen wird. Daher das Spalten von Bäumen, das Absprengen der Rinde (indem die Feuchtigkeit des Bastes sich in Dampf verwandelt). Endlich 3) tritt hinzu die plötzliche Ausdehnung durch Erhitzung der festen Körper selbst. Dafs auch hierdurch, besonders bei spröden Körpern, Risse und Sprünge entstehen, lehren die Erfahrungen mit ungleichartig erwärmten Glas- und Porcellangegenständen, wobei bekanntlich die Wirkung um so stärker hervortritt, je plötzlicher die Erwärmung erfolgt. Die Ausdehnung plötzlich stark erwärmter Theile von festen Körpern wird sich ähnlich äufsern wie eine beim Aufschlagen an der Berührungsstelle zusammengedrückte Steinkugel, die sich im nächsten Augenblick so rasch ausdehnt, dafs sie mit grofser Geschwindigkeit emporschnellt.

Abb. 1. Abb. 2.



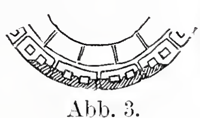


Abb. 3.

Die unter 1), 2) und 3) genannten Wirkungen dürften meines Erachtens zur Erklärung der mitgetheilten Beobachtungen ausreichen. Bezüglich des Punktes 3) ist zu beachten, dafs die oben und unten verschiedene Stärke des in Abb. 1 dargestellten Schornsteins und die ungleichmäfsige Vertheilung des elektrischen Stromes über den Querschnitt (als Folge des verschiedenen Feuchtigkeitsgrades) und andere Ursachen eine verschiedenartige Erhitzung erzeugen mufsten. Dennoch lege ich das Hauptgewicht auf Punkt 1) und 2). Die Sprengwirkung der in den Hohlräumen der Lochsteine eingeschlossenen, durch den Blitz erhitzten Luft erklärt das Absprengen nach Abb. 3. Dasselbe erfolgte an der Wetterseite, weil, wie Herr Lieckfeldt hervorhebt, der Blitz, durch den stärkeren Feuchtigkeitsgrad nach dieser Seite hingezogen, hier auch seine Hauptwirkung äufsern mufste, die überdies hier durch die stärker eingedrungene Feuchtigkeit, deren Sprengwirkung unter 2) besprochen, vermehrt wurde. Möglicherweise sind auch die als Rauch im Schornstein aufsteigenden Kohlentheilchen durch den Blitz zur Entzündung gebracht. Die so im Innern des Schornsteins entstandene Explosion würde das Aufreifsen des Schornsteins in seinem dünnen, oberen Ende, oder das Herausschleudern von Stücken der Wand zwischen den Umschliefsungsringen nach Abb. 2 jedenfalls begünstigen. Wahrscheinlich werden in solchen Fällen mehrere Ursachen gemeinsam zur Wirkung kommen. Zur Klärung würden weitere derartige Mittheilungen von Nutzen sein. Ihre praktische Bedeutung erhellt aus dem Hinweis des Herrn Lieckfeldt über die vorwiegende Schutzbedürftigkeit der Wetterseite gegenüber der Nord- und Ostseite.

Ruhrort, den 11. October. E. Beyerhaus.

Der Wasserbau auf der Weltausstellung in Paris 1900.

Trotz der raschen Aufeinanderfolge der letzten drei Weltausstellungen hat die Menge des Ausgestellten stetig zugenommen, immer neue Gebiete werden in den Kreis der Ausstellungen einbezogen, und neben den neuesten Errungenschaften des menschlichen Schaffens soll auch die vorangegangene Entwicklung vorgeführt werden, damit der Beschauer erkenne, auf welchem Wege wir es so herrlich weit gebracht. So konnte es auch diesmal an Stoff nicht fehlen, die riesigen Paläste am Seineufer zu füllen, da man am Schlusse des Jahrhunderts zu einem Rückblick sich besonders veranlafst fühlte. Je mehr aber diese allgemeinen Ausstellungen ins ungemessene wachsen, um so dringender mufs man wünschen, dafs auf einzelne Gruppen beschränkte Fachausstellungen an ihre Stelle treten, die den ernsten Zwecken solcher Veranstaltungen in jeder Richtung besser dienen als eine Weltausstellung unserer Zeit.

Der Wasserbau blickt mit dem gesamten Ingenieurwesen an der Jahrhundertwende auf einen noch längst nicht abgeschlossenen Zeitraum glanzvoller Entwicklung zurück, dadurch bedingt, dafs der Entwicklung der Dampfkraft die Einführung der Elektricität in die gesamte Technik auf dem Fufse folgte, und so die Aufgaben wie die Hülfsmittel zu ihrer Lösung auf allen Gebieten fort und fort erneuert und rastlos gewachsen sind.

Die Schätze der Pariser Weltausstellung sind in achtzehn Gruppen mit 121 Klassen getheilt, von denen Gruppe VI, Bauingenieurwesen und Verkehrsmittel, in der Klasse 28 „Stoffe, Geräthe und Verfahren des Bauingenieurwesens“ und in Klasse 29 „Modelle, Pläne und Zeichnungen von öffentlichen Bauten“ den gröfsten und wichtigsten Theil der Ausstellung des Wasserbaues und der damit in Verbindung stehenden Gegenstände enthält.

Das Hauptgebäude auf dem Marsfelde birgt in dem mittleren Theile des westlichen Flügels im allgemeinen die Ausstellung der Gruppe VI, dazu kommt die Ausstellung in Vincennes, wo der gröfste Theil der Eisenbahnfahrzeuge und Fahrmaschinen jeder Art untergebracht ist, ferner mehrere Einzelgebäude, in denen besondere Gruppen zusammengestellt sind oder gröfsere Staats- oder Gemeindeverwaltungen, oder auch Grofsgewerbtreibende im eigenen Heim ihre Ausstellung verschiedenartiger Gegenstände vereinigt haben, darunter auch solche aus dem Gebiete des Wasserbaues. Zu den ersteren gehören das Gebäude für Handelsschiffahrt, der deutsche Schiffahrtspavillon, die Gebäude für Ackerbau, für Kriegswesen und für die Leuchtfeuer, zu den letzteren das Gebäude der Stadt Paris, mehrere Gebäude von Einzelstaaten und Colonieen, der Firma Schneider u. Co. u. dgl. mehr.

Der allgemeine amtliche Katalog ist in zwanzig Bände getheilt, von denen in der Regel jeder Band eine Gruppe umfafst. Jeder Klasse ist eine erläuternde Einführung mit statistischen Angaben vorausgeschickt. Danach folgt, für jedes Land gesondert, das alphabetisch geordnete Verzeichnifs der Aussteller, beziffert und mit kurzer Bezeichnung der ausgestellten Gegenstände. Die Reihenfolge der Länder ist so geordnet, dafs Frankreich und seine Colonieen voranstehen und die übrigen Länder nach dem Anfangsbuchstaben ihres französischen Namens geordnet folgen, also Deutschland (Allemagne) an zweiter Stelle steht.

Die französische Bezeichnung „Génie Civil“ deckt sich nicht genau mit unserem „Bauingenieurwesen“, denn es finden sich in Klasse 28, wie auch die Einleitung ausspricht, die hauptsächlichen Hülfsmittel vereinigt, die der erfinderische Geist des Menschen dem Werke des Ingenieurs und des Architekten darbietet. Auch die Klasse 29 umfafst eine grofse Menge von Dingen, wie decorative Malereien, Sculpturen, Verglasungen, Mosaiken u. dgl., die dem Hochbau angehören, besonders die einzelnen Arbeiten an den Gebäuden der Ausstellung selbst, die als von den betreffenden Unternehmern ausgestellt im Katalog aufgeführt sind und seine Spalten füllen. Von den 1107 Nummern der Klasse 29 entfallen 716 auf Frankreich und 38 auf seine Colonieen, der Rest auf die übrigen Länder. Im ganzen sind 26 Staaten betheiligt, die Katalogziffern sind aber nur ein sehr ungenauer Mafsstab für den Umfang und die Bedeutung der Antheile, da mehrfach grofse Sammelausstellungen, wie beispielsweise die der Stadt Paris oder die des preufsischen Ministers der öffentlichen Arbeiten oder die der Firma Schneider u. Co. in Creuzot mit einer Nummer aufgeführt sind, wogegen die des französischen Ministers der öffentlichen Arbeiten mit 94 Nummern im Katalog erscheint. Im amtlichen Katalog giebt die Einleitung zur Klasse 29 in kurzen Zügen die Entwicklung des Bauingenieurwesens und seiner verschiedenen Gebiete im Laufe der Jahrhunderte. Die Fortschritte der Neuzeit werden hervorgehoben unter besonderer Kennzeichnung der Leistungen Frankreichs. Ueberall wird nach dem Niedergange der Technik mit allen übrigen Künsten und Wissenschaften im Gefolge des dreifsigjährigen Krieges ihr Wiederaufblühen im 17. und

18. Jahrhundert gezeigt, und neben den hervorragenden Verdiensten Frankreichs werden hier und da auch die Fortschritte, die anderen Völkern zu danken sind, bemerkt.

Die Förderung der Technik in Frankreich durch Ordnung des technischen Unterrichts und durch Bildung des „Corps des ponts et chaussées", die wissenschaftliche Erforschung der Baustoffe, der Kalke und Cemente, die theoretischen Arbeiten zur Ausbildung der Gewölbe, zur Ermittlung der Gesetze für die Bewegung des Wassers, bei Berechnung der Eisenbauten, der Gelenkbögen, der Elasticität der Metalle und der Messung ihrer Spannungen, die Leistungen der Gewerbe auf dem Gebiete der Herstellung künstlicher Cemente, bei Ausbildung der Werkzeuge, beim Walzen der Eisenquerschnitte und Erzeugung von Stahl, beim mechanischen Nieten, beim Gründen mit Druckluft, bei Verbesserung der Explosionsstoffe, beim Baggern, Felsbohren, Arbeiten unter Wasser, Herstellen künstlicher Blöcke usw. werden als die Erfolge der neueren Zeit, ganz abgesehen von der Schaffung der Eisenbahnen, angeführt und ferner auf dem Gebiete des Strafsenbaues die Anwendung der Chaussirung und des Pflasters, die Dampfwalze, das Asphalt- und das Holzpflaster, auf dem Gebiete der Brücken und Viaducte, die Verbesserung und Verbilligung der Tiefgründungen, die Einführung der Gelenke im Gewölbebau, die Ausbildung der eisernen Bögen, der Hängebrücken, Viaductpfeiler und der Kragträger. Auch bei der Entwicklung der Binnenschifffahrt wird der Hauptantheil an der Verbesserung der Wasserstrafsen durch eiserne Schleusenthore, vollkommenere Füllvorrichtungen, Hebewerke, elektrischen Schiffszug, Speisung durch Pumpwerke und Thalsperren, bewegliche Wehre und Flufscorrectionen den Ingenieuren Frankreichs zugeschrieben. Bei der Ausbildung der künstlichen Seehäfen ist das Muster der Häfen von Marseille und Dünkirchen mehr und mehr zur Geltung gekommen, bei Beseitigung der Barren ist durch die Verbesserung der Baggermittel die Anwendung von Spülungen in den Hintergrund gedrängt worden. Die Ausbildung der Dockhäfen, die Verbesserung der Schleusensperrschiffe, die Anfertigung grofser künstlicher Blöcke, die Anwendung grofser Senkkästen mit Hülfe der Druckluft, die Ausstattung der Häfen mit Krahnen und Gleisen, Schwimmdocks und Hebevorrichtungen und die Vervollkommnung und Ausdehnung der Leuchtfeuer und Baken gehören zu den weiteren Errungenschaften der Technik auf dem Gebiete der Seeschiffahrt. Zuletzt folgt die Wasserversorgung und Reinigung der Städte, als deren neuzeitliches Ergebnifs die Beschaffung reichlichen Trink- und Gebrauchswassers und die Reinigung der Abwässer auf mechanischem oder chemischem Wege für die gröfseren Städte hingestellt wird, ein Ziel, welches für Paris endlich in der grundsätzlichen Ueberführung aller Canalwässer auf Rieselfelder erreicht sei.

Der Inhalt dieser Einleitung wird manchen berechtigten Widerspruch rege machen, er giebt aber einen gedrängten Ueberblick über die Bestrebungen und Erfolge, von denen die ausgestellten Gegenstände Zeugnifs ablegen sollen.

Der hier verfügbare Raum gestattet nicht, mehr als die wichtigeren Gegenstände einer kurzen Besprechung zu unterziehen. Die Ausstellung ist so angeordnet, dafs jedem Lande sein Raum theils im Erdgeschofs, theils in den darüber befindlichen Galerieen zugewiesen ist. Der Ueberblick wird nur dadurch erschwert, dafs einzelne Länder auch in ihren Sondergebäuden ausgestellt haben. Aufserdem ist die Sonderung nach Ländern schon deshalb nicht immer streng durchführbar gewesen, weil viele Bauwerke von Ingenieuren und Unternehmern entworfen und ausgeführt werden, die einem fremden Lande angehören, sodafs die Darstellungen sowohl bei dem einen, wie bei dem anderen Lande ausgestellt werden. Wesentlich erleichtert wird die Berichterstattung sowohl wie das Studium der Ausstellung durch die Ausgabe von Sonderkatalogen und erläuternden Schriften, die freilich nicht überall in erwünschter Ausgiebigkeit zu haben sind und deshalb da, wo man sie vorfindet, um so dankbarer in Empfang genommen werden. Frankreichs Staatsbauverwaltung steht in diesem Punkte allen voran. Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten hat über die in Klasse 29 enthaltenen Modelle, Zeichnungen und sonstigen Mittheilungen seines Dienstbereichs einen etwa 700 Seiten starken Bericht mit zahlreichen Zeichnungen drucken lassen, der an Fachleute kostenfrei abgegeben wird, in gedrängter Form über jeden ausgestellten Gegenstand, über Zweck und Entstehung des Entwurfs, Zeit und Ort der Ausführung, Kosten und Erfolg, Leiter und Hülfsarbeiter Auskunft giebt und auf die technisch wichtigen und neuen Punkte dabei besonders hinweist.

Die Auswahl der zuzulassenden Gegenstände war vom Minister der öffentlichen Arbeiten einem Ausschufs überwiesen, dem die hervorragendsten Vertreter der verschiedenen Dienstbereiche angehörten. Dieser Ausschufs hatte dafür Sorge zu tragen, dafs nur solche Werke, die noch auf keiner Weltausstellung gewesen waren, zugelassen würden. Im übrigen behält jeder Aussteller sowohl die Verantwortlichkeit für seine Arbeit, wie das Verdienst an derselben. Die Ausstellung des Ministers in Klasse 29 zerfällt in 6 Abtheilungen:

1) Strafsen und Brücken.
2) Binnenschiffahrt.
3) Seeschiffahrt.
4) Eisenbahnen.
5) Verwaltung. Bestimmungen, betreffend Schiffahrt, Eisenbahnen und Verkehrsmittel im allgemeinen.
6) Schule des Brücken- und Strafsenbauwesens (École des ponts et chaussées); zugehörige Anstalten; Arbeiten der Mitglieder der Vereinigung der dem Externat der Schüler Angehörigen.

An der Herrichtung der Ausstellung und der Abfassung des Katalogs hat neben den betheiligten Dienststellen die Schule des Brücken- und Strafsenbauwesens wesentlichen Antheil genommen. Die ausgehängten Zeichnungen sind zum Theil in übergrofsen Mafsstäben ausgeführt. Sie enthalten deshalb viele constructive Einzelheiten, nehmen aber auch sehr viel Platz in Anspruch und verlieren an Uebersichtlichkeit.

Abtheilung I bringt die Zeichnungen und Beschreibungen von vier neueren Strafsenbrücken.

Die Mirabeau-Brücke, erbaut in den Jahren 1893 bis 1896, überschreitet die Seine in Paris zur Verbindung der Viertel von Javel und Auteuil. Sie besteht aus einer Mittelöffnung von 93,2 m und zwei Seitenöffnungen von je 32,4 m Weite. Die ganze Breite beträgt 20 m. Davon kommen 12 m auf die Fahrbahn. Die Flufspfeiler sind auf Senkkasten mit Druckluft gegründet, die Landpfeiler auf Pfählen. Die 3 bis 3,7 m von einander entfernten eisernen bogenförmigen Auslegerträger bestehen aus zwei symmetrischen Hälften, die mit einem Gelenk auf dem Flufspfeiler ruhen, im Scheitel der Mittelöffnung durch ein Gelenk vereinigt und in den Landpfeilern, auf denen der Scheitel der halbbogenförmigen Seitenöffnungen liegt, verankert sind. Die Fahrbahn hat Holzpflaster auf Beton mit Eisenunterlage, die Fufswege haben Holzbelag (vgl. S. 241, Jahrg. 1897 d. Bl.)

Die Standsicherheitsberechnung ist so durchgeführt, dafs den Schwankungen durch bewegliche Lasten und Wärmewechsel durch die Anker in den Pfeilern das Gleichgewicht gehalten wird. Der Kantendruck auf den Baugrund beträgt 5 kg, kann aber im ungünstigsten Falle, wenn die Seitenöffnung allein voll belastet ist und gleichzeitig die Luftwärme 40° C. erreicht, auf 14,5 kg/qcm steigen.

Während der Gründungsarbeit wurden die Senkkasten elektrisch beleuchtet. Die Brücke wurde im Frühjahr 1896 nach den üblichen Belastungsversuchen dem Verkehr übergeben. Die Kosten haben 1 672 000 Mark betragen. Der Bericht enthält weitere Einzelheiten über die Berechnung, Anordnung und Ausführung der Brücke.

Die Brücke von Bléré über den Cher in der Strafse zwischen Nevers und Tours besteht aus sechs Oeffnungen von je 24 m Spannweite, die mit Korbbögen aus neun Mittelpunkten überwölbt sind. Die Pfeilhöhe beträgt 6,75 m, die Gewölbestärke im Scheitel 1,10 m, im Kämpfer 1,25 bis 1,35 m, die Pfeilerstärke 3,20, die Breite zwischen den massiven Geländern 8 m. In den Zwickeln liegen überwölbte Längscapellen. Die Ausführung erforderte für die Pfeiler $5^1/_2$ Monate im Jahre 1898, für die Gewölbe 140 Tage im Jahre 1899. Die Ausrüstung erfolgte nie früher als 32 Tage nach Schlufs der Gewölbe und ergab eine Senkung von 53 mm für die Gerüste und von 16 mm für das Mauerwerk. Der ganze Bau konnte nach einer Arbeitszeit von 23 Monaten dem Verkehr übergeben werden. Die Kosten betragen für die Gründung 28 000 Mark, für den Ueberbau 242 000 Mark, zusammen 270 000 Mark; für 1 m der Brückenlänge 1498 Mark, für 1 qm Grundfläche ohne Grundmauerwerk 149 Mark, mit Grundmauerwerk 166 Mark.

Die Brücke von Argentat über die Dordogne, die seit dem Jahre 1829 in einer von Vicat entworfenen Hängebrücke bestand, ist in den Jahren 1892 bis 1893 durch einen Massivbau von drei gewölbten Oeffnungen in Form von Kreissegmenten von je 32,64 m Spannweite und 5,47 m Pfeilhöhe ersetzt worden. Durch Anwendung einer Bleiplatte in der Kämpferfuge und nachträgliches Ausmauern des Widerlagers wurde jedes Setzen der Gewölbe vermieden.

Die Boucicautbrücke über die Saone zwischen Gergy und Verjux, in den Jahren 1888 bis 1890 auf Kosten der Mme. Boucicaut, Besitzerin der Magasins du Bon Marché, die in Verjux geboren ist, erbaut, besteht aus fünf Segmentbögen von je 40 m Spannweite und 5 m Pfeilhöhe. Die Gewölbe sind nach einer Kettenlinie geformt, um der Drucklinie möglichst genau zu folgen. Die Gewölbestärken betragen nur 1,05 m im Scheitel und 1,24 m am Kämpfer. Die mittlere Beanspruchung beträgt im Scheitel rechnungsmäfsig 19,9 kg/qcm. Die geringe Stärke wird damit begründet, dafs bei grofsen Flachbögen die Beanspruchung nicht erheblich verringert wird, wenn man die Stärke über eine gewisse Grenze hinaus erhöht, die der üblichen Ausnutzung der Baustoffe entspricht. So würde im vorliegenden Falle eine Beanspruchung im Scheitel von 17,3 kg 1,50 m Gewölbestärke und eine Beanspruchung von 15,8 kg 2 m Gewölbestärke zur Folge haben. Jedes Gewölbe ist in sechs Stücken ausgeführt. Der Schlufs der Lücken erfolgt zuerst im Scheitel und

endet an den Widerlagern. Die Kosten der Brücke haben 390 000 Mark betragen, für 1 m der Länge 1660 Mark, für 1 qm der Grundfläche 187 Mark, für 1 qm der Ansichtsfläche 13,10 Mark (veröffentlicht in Annales des ponts et chaussées 1892. 2. sem.).

Die Abtheilung II der Ausstellung des Ministers der öffentlichen Arbeiten umfafst die Binnenschiffahrt. Zeichnungen und Modelle von im letzten Jahrzehnt ausgeführten Bauwerken, insbesondere Brückencanälen, Schleusen, Häfen, Thalsperren, Speisecanälen, maschinellen Anlagen zur Speisung und zum elektrischen Schiffszug, Fischpässen und Berichte über Versuchsarbeiten bilden den reichen Inhalt dieser Abtheilung, von der wir nur folgende besonders erwähnen. Die an dem Staudamm von Saint-Mammès am Loing angewandten Rollschützen, die im Modell und Muster ausgestellt sind, bestehen aus 4,5 cm starken Holztafeln, die sich zwischen senkrechten T-förmigen Ständern bewegen. Die gleitende Reibung wird durch eingelassene Rollen, deren Achsen in Kugellagern laufen, aufgehoben, das seitliche Festklemmen durch kleine Führungsrollen in den Ecken verhindert. Jedes Schütz von 42 cm Höhe und 1,076 m Länge wiegt nur 28 kg und kann durch einen Mann leicht gehoben und gesenkt werden. Die Gleitrollen bedingen einen Spielraum von 4 mm zwischen Schützfläche und Anschlag (Abb. 1).

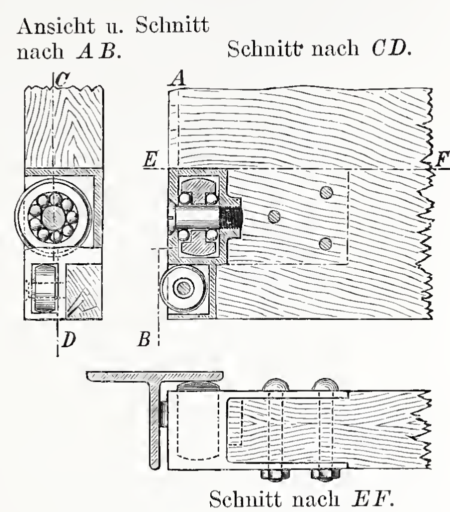


Abb. 1. Rollschütz mit Kugellagern.

Eine Reihe gröfserer Bauten dient der Verbesserung des Seitencanals der Loire, der in dem 250 km langen Lauf zwischen Roanne und Briare die Zuflüsse der Loire in 154 Aquäducten und 18 Brückencanälen von mehr als 5 m Weite überschreitet.

Der Brückencanal von Briare im Seitencanal der Loire ist in Modell und Zeichnungen ausgestellt. Das Bauwerk überschreitet die Loire, die der Canal früher in gleicher Höhe kreuzte, mit 15 Oeffnungen von je 40 m Spannweite in Eisen auf steinernen Pfeilern. Der Bau ist in den Jahren 1890 bis 1894 ausgeführt und in den Ann. des ponts et chaussées 1898, 2. trim. veröffentlicht. Zwei gewölbte Brückencanäle im Seitencanal der Loire sind in den Seitenwänden erhöht worden, um die Wassertiefe von 1,60 m auf 2,20 m zu steigern. Es sind dies der Brückencanal von Guétin mit 18 gewölbten Oeffnungen von je 16 m Spannweite und der von Digoin mit 11 Oeffnungen von 16 m Spannweite (Annales des ponts et chaussées 1899, 2. trim.). Von der Anlage des Seitencanals der Loire sind ferner noch in Zeichnungen ausgestellt:

1. Ein Brückencanal von Saint-Firmin (Ann. des ponts et chaussées 1898, 2. trim.), bei dem der volle Canalquerschnitt mit geböschten Ufern und Leinpfaden über eine Chaussee übergeführt ist.

2. Die Bachbrücke von Oudan, die früher den Canal in einem massiven Gewölbe überschritt, ist in eine eiserne Ueberführung von 17,7 m Spannweite verwandelt worden (Ann. des ponts et chaussées 1899, 1. trim.).

3. Der Schleusenbau von Guétin, durch den drei hinter einander liegende Schleusen von je 30 m Länge und 3 m Gefälle in zwei von je 38,50 m Länge und 4,50 m Gefälle unter geschickter Verwendung der vorhandenen Anlagen umgebaut worden sind. Gleichzeitig wurde damit die Wassertiefe von 1,60 m auf 2,20 m gebracht. Die Kosten haben nur 247 000 Mark betragen (Ann. des ponts et chaussées 1899, 1. trim.

4. Der Hafen und Bahnhof von Saint-Satur an der Linie der Orleans-Bahn von Bourgés nach Cosne. Der Hafen ist mit Güterschuppen und Ladekaien ausgestattet, Betrieb und Unterhaltung sind zwischen der Eisenbahn und der Canalverwaltung getheilt.

Das Modell des Hafens von Roanne an dem Canal von Roanne nach Digoin hat die Handelskammer von Roanne ausgestellt. Das Becken hat 5 Hektar, die Hafenplätze haben 7 Hektar Grundfläche. Die Verbindung mit der Eisenbahn Paris—Lyon besteht seit 1866. Der Verkehr betrug 248 500 t im Jahre 1888 und 382 000 t im Jahre 1898, nachdem 1896 schon 418 400 t erreicht waren. Seit 1886 ist der Hafen, dessen Wassertiefe gewöhnlich 2,6 m beträgt, mit neuen Kaimauern von 1400 m Länge und mit Doppelgleisen versehen worden. Auch hier wird der Betrieb durch die Beamten der Eisenbahn und der Canalverwaltung zur vollen Zufriedenheit aller Betheiligten gemeinschaftlich gehandhabt. Die seit dem Jahre 1886 für den Ausbau verwandten Kosten von 562 500 Mark werden als wirthschaftlich gut angelegt betrachtet.

Eine Schleuse von 7,19 m Gefälle ist in den Jahren 1898 und 1899 bei Bourg-Le-Comte im Canal von Roanne nach Digoin erbaut worden, um zwei vorhandene Schleusen von kleinen Abmessungen und je 3,66 m Gefälle zu ersetzen. Die Höhe der Mauern beträgt 10,54 m. Sie haben in den oberen 5,5 m Hohlräume, darunter Canäle zur Füllung und Leerung. Von dem Unterhaupt ist der obere Theil von 3,20 m Höhe mit einer festen eisernen Wand geschlossen, den unteren Theil schliefsen zwei eiserne Thore in einer zur Schleusenachse senkrechten Ebene. Zu ihrer Bewegung dienen Zahnradquadranten, die stromab, also stets wasserfrei liegen. Die Schleuse hat 188 000 Mark gekostet.

Der elektrische Schiffszug durch den Tunnel von Pouilly in der Scheitelhaltung des Canals von Bourgogne ist seit dem Jahre 1893 eingerichtet und durch die Veröffentlichung in den Annales des ponts et chaussées 1894, 2. sem. hinreichend bekannt. Auch der Seilzug im Tunnel der Scheitelhaltung des Canals von der Aisne zur Marne, der in den Jahren 1894 bis 1895 angelegt ist und seit 1896 betrieben wird, ist bereits veröffentlicht. Der gedruckte Bericht behandelt auch das bisherige Betriebsergebnifs. Bei einem Verkehr von rd. 1 400 000 t jährlich betrugen die Schlepplöhne 23 600 Mark. Die Anlage hat etwa 112 000 Mark gekostet, Betrieb und Unterhaltung erfordern 10 000 Mark jährlich, die Erneuerung des Kabels, der Rollen usw. etwa 6400 Mark, im ganzen 16 400 Mark; es bleibt also, wenn 22 800 Mark jährlich als Mindesteinnahme gerechnet werden, ein Reinertrag von 6400 Mark oder $5^1/_2$ v. H. der Anlagekosten.

Elektrische Betriebe sind ferner vorgeführt zur Speisung des Canals von Bourgogne bei St. Jean-De-Losne und zur Beleuchtung und zum Betrieb des Stauwerks und der Schleusen in der Seine bei Amfreville-Poses. Im ersteren Falle bedürfen drei auf einander folgende Haltungen des Canals eines Zuschusses von Speisewasser, der bei der untersten 9000, bei den nächst höheren je 3000 cbm täglich beträgt. Zu diesem Zweck werden 15 000 cbm aus der Saone in die unterste Canalhaltung gepumpt, von dieser 6000 cbm in die nächst höhere und von dieser 3000 cbm in die oberste. Hierzu dienen drei Kreiselpumpen, die elektrisch betrieben werden. Die ganze Anlage hat 6400 Mark gekostet und arbeitet seit dem Jahre 1898 durchaus zufriedenstellend.

Die Stauanlage[1]) in der Seine bei Amfreville zur Sicherung der Wassertiefe von 3,20 m zwischen Paris und Rouen umfafst ein Schützenwehr von 235 m Länge im linken Arm des hier getheilten Flusses, im rechten Arm die alte Schleuse von Amfreville, ein Nadelwehr und zwei neu angelegte Schleusen. Da stets ein Mindestgefälle von 0,80 m vorhanden ist, so wurde ein elektrisches Kraftwerk am Unterhaupt der alten Schleuse angelegt. Eine Turbine, die je nach dem Gefälle 12 bis 30 Pf.-Kr. leistet, erzeugt den nöthigen Strom zur Beleuchtung der ganzen Anlage einschliefslich der vorhandenen Dienstgebäude und zur Bewegung der Spille, der Thore und der Umlaufschützen an der grofsen Schleuse, zur Bedienung der Schützen am Wehr und zum Betriebe der Pumpe in der Fischzuchtanstalt und der Werkstattmaschinen. Die grofse Schleuse ist 142 m lang und 17 m breit, ihre Thore sind 7,20 und 8,85 m hoch bei 6,82 m Breite, die Umläufe haben 4,50 qm Querschnitt.

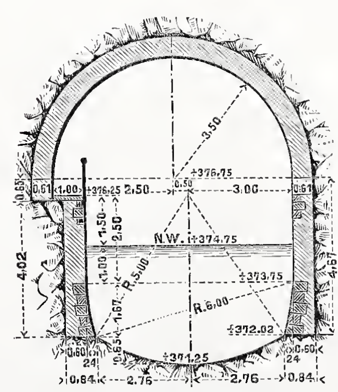


Abb. 2. Tunnel von Chérimont. Abb. 3. Tunnel von La Forêt.

Der Canal von Montbéliard zur oberen Saone ist schon seit 1883 im Bau begriffen. Im Zusammenhange mit der Linie zwischen Pont-sur-Saône und dem Rhein-Marne-Canal verbindet er die Rhone mit dem Rhein und vervollständigt das auf französischem Gebiet geplante Wasserstrafsennetz zur Verbindung der Schweiz und

[1]) Veröffentlicht in dem „Portefeuille“ der École des ponts et chaussées.

des östlichen Frankreichs mit den französischen Oceanhäfen und dem Aermelcanal. Die Länge des ganzen Canals wird 83 km betragen, die Kosten sind auf 18 Millionen Mark veranschlagt. Da die Mittel nur in beschränktem Mafse zur Verfügung stehen, so ist die Anlage in zwei Abtheilungen getheilt, die nach einander ausgeführt werden. Ausgestellt sind Zeichnungen, Beschreibungen und ein Reliefmodell. Am weitesten in der Ausführung vorgeschritten ist die 10 km lange Scheitelhaltung, die mit einem Tunnel (von La Forêt) von 648 m Länge von dem Becken der Savoureuse in das der Luzine übergeht und bei dem Uebergange von der Luzine zum Rahin einen zweiten 1330 m langen Tunnel von „Chérimont“ bildet. Beide Tunnel sind ausgemauert und mit Rücksicht auf den einseitigen Leinpfad von ungleichseitigem Querschnitt (Abb. 2 u. 3). Zur Speisung der Scheitelhaltung wird der Stauweiher von Ban angelegt, dessen Abschlufsmauer 800 m lang und bis 32,9 m hoch ist. Die Mauer wird auf der Wasserseite mit einer Vorlage versehen, die senkrechte halbcylindrische Hohlräume von 4 m Durchmesser zwischen 1 m breiten Pfeilern enthält und die eigentliche Mauer von eindringendem Wasser freihält (Abb. 4).

Der Canal von der Marne zur Saone[2]) ist schon seit 1880 im Bau begriffen, und die Vorbereitung seines Entwurfs reicht bis ins Jahr 1839 zurück. Er bildet eine gerade Verbindung zwischen dem Norden (Dünkirchen, Lille, Reims) und den Thälern der Saone und Rhone (Gray, Chalons-sur-Saône, Lyon, Marseille). Der fertige Canal wird eine Länge von rd. 152 km und 83 Schleusen besitzen. Er wird die Entfernung zwischen dem Norden und dem Saonethal im Vergleich zu den bisherigen Verbindungen um 223 bis 274 km abkürzen. Die Baukosten sind auf 68 000 000 Mark veranschlagt, davon waren Anfang 1899 50 000 000 verausgabt. Die Speisung erfolgt aus der Marne und der Vingeanne und aus vier Staubecken, sämtlich in der Nähe von Langres, mit einem Rauminhalt von 44 227 000 cbm. 1 cbm des gestauten Wassers in diesen Becken wird zwischen 0,166 und 0,591 Mark, im Durchschnitt 0,305 Mark Baukosten verursachen. 1 km Canal wird in freier Strecke 297 000 Mark, im Tunnel 2 150 500 Mark, im Durchschnitt 360 000 Mark und bei Mitrechnung der Speisungsbecken 450 000 Mark kosten. Die ausgestellten Zeichnungen und Berichte geben über die einzelnen Bauwerke und ihre Herstellung ausführliche Auskunft. Der Tunnel von Condes hat 308 m Länge und einen flach gedrückten elliptischen Querschnitt von 15 m Breite, in dem der Canal in 10 m Breite und beide Leinpfade durchgeführt sind. Diese ruhen auf freistehenden Stützen, sodafs der Raum unter ihnen zum Wasserquerschnitt rechnet.

Der Tunnel der Scheitelhaltung ist 4820 m lang, die Marne kreuzt zweimal über ihn hinweg, an einem Punkte nur 4,23 m über dem Scheitel des Tunnelgewölbes. Der Tunnel unterfährt auch den Chor der Kirche von Balesmes. Der Bau dieses Tunnels hat sechs Jahre erfordert und gegen 2000 Mark für 1 m gekostet.

Der Stauweiher von La Mouche oder St. Ciergues ist durch eine Staumauer von üblichem Querschnitt mit aufsen vorgelegten Pfeilern gebildet, die durch halbkreisförmige Gewölbe von 8 m Durchmesser mit einander verbunden sind, um eine 7 m breite Fahrstrafse aufzunehmen. Die Mauer ist bis 22 m hoch, geradlinig und staut über 8 Millionen cbm Wasser. Der Bau hat sieben Jahre gedauert und rd. 4 000 000 Mark. gekostet, wovon 940 000 Mark auf Grunderwerb kommen. Die Baukosten betragen 0,592 Mark für 1 cbm des aufgespeicherten Wassers (Ann. des ponts et chaussées 1899, 4. trim.).

Eine Anstalt zur Hebung der Fischzucht ist bei Amfreville-Poses an der Seine seit dem Jahre 1891 eingerichtet und mit den neuesten Einrichtungen versehen, um Fischbrut zu ziehen und in die Seine zu bringen. Sie gestattete, jährlich 30 000 Lachseier einzubringen, sodafs die Seine seither in steigendem Mafse mit jungen Fischen versorgt werden konnte. Die für die Wehre der Canalisirung der Seine zwischen Paris und Rouen von Caméré gebaute Fischleiter ist im Modell ausgestellt. Sie bezweckt die Verzögerung der Wasserbewegung im Fischpafs nicht durch feste Einbauten, sondern durch flüssige Hindernisse, indem an gewissen Punkten durch seitlich oder von unten einfliefsendes Wasser, welches unter dem Druck der oberen Haltung steht, ein Gegenstrom erzeugt wird, der die Bewegung im Fischpafs verlangsamt.

Zur Ermittlung schwieriger Strecken für die Fortbewegung der Schiffe sind in der unteren Seine Versuche

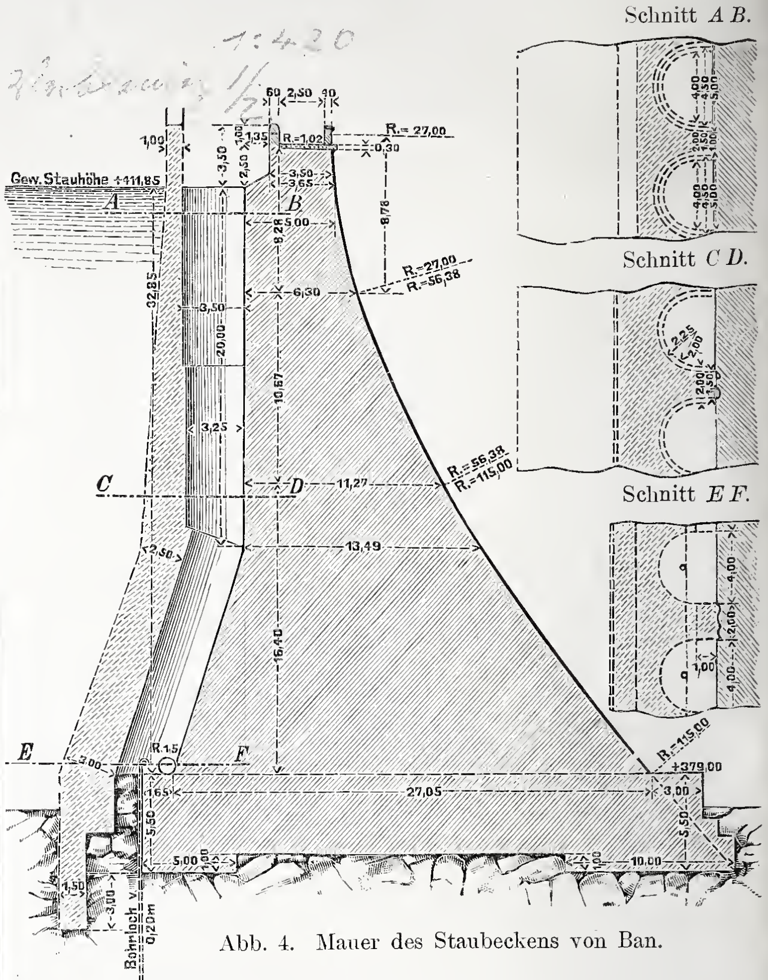


Abb. 4. Mauer des Staubeckens von Ban.

angestellt worden, bei denen in die gewöhnlich verkehrenden Schleppzüge ein Schiff eingeschaltet wurde, welches mit den nöthigen Instrumenten versehen war, um den Zugwiderstand und die Geschwindigkeit festzustellen und aufzuzeichnen. Auf zeichnerischem Wege wurden die Ergebnisse zusammengestellt, und so mit Sicherheit erkannt, in welchen Strecken sich der Zugwiderstand im Verhältnifs zur Geschwindigkeit ungünstiger verhielt als normal. Danach können dann die Ursachen der Verkehrshindernisse festgestellt und beseitigt werden. Zeichnungen und Beschreibungen dieser in den Jahren 1893 bis 1895 unter Camérés Leitung stattgehabten Versuche und der angewandten Vorrichtung sind ausgestellt. Ebenso die Darstellung der von De Mas von 1890 bis 1895 ausgeführten Versuche zur Ermittlung der Schiffswiderstände, deren Ergebnisse als besonderes Werk erschienen sind (vgl. S. 485, Jahrg. 1898 d. Bl.).

(Fortsetzung folgt.)

[2]) Annales des ponts et chaussées 1899, 4. trim.

Vermischtes.

Die Entscheidung im Wettbewerb um Entwürfe zu einem Denkmal für Schorlemer in Münster i. W. (vgl. S. 227) ergab für Bildhauer Heising in Berlin-Friedenau den ersten Preis, für Bildhauer Haverkamp in Berlin den zweiten und für Bildhauer Hammerschmidt in Düsseldorf den dritten Preis. Aufserdem wurden zum Ankaufe empfohlen die Arbeiten der Bildhauer Geiling in Düsseldorf und Bolte in Münster.

Kaltes Licht, d. h. Licht ohne Wärme zu erzeugen, hat, wie der „Gesundheitsingenieur“ berichtet, Raphael Dubois versucht und seine Versuche der französischen Akademie kürzlich vorgeführt. Nicht auf mechanischem Wege, sondern unter Benutzung der in der Natur vorkommenden kleinsten Lebewesen, welche unter anderm das Meeresleuchten veranlassen, wurden die Versuche ausgeführt. Zur Erhaltung und schnellen Vermehrung der „Leuchtbakterien“ wurde eine besondere Nährbrühe hergestellt, die in Gläser mit ebenen Flächen gefüllt wurde. Die Leuchtflüssigkeit konnte schon zur schwachen Erhellung von dunklen Räumen dienen; auch das Lesen von Schrift war schon möglich. Wenn auch der Versuch kaum praktische Bedeutung hat, so regt er doch die Lösung der Aufgabe, kaltes Licht auf mechanischem Wege zu erzeugen, von neuem an. Dafs eine Lichtentwicklung ohne Wärme möglich ist, beweisen die in der Natur vorkommenden Erscheinungen. Nach diesem natürlichen Vorkommen von kaltem Licht wird man vorab allerdings anzunehmen haben, dafs die Leuchtkraft auch bei künstlicher Herstellung eine sehr geringe sein wird, sodafs man, um eine einigermafsen brauchbare Lichtwirkung zu erzielen, sehr grofse leuchtende Flächen verwenden müfste. Man wird vielleicht zur Beleuchtung eines Zimmers die ganze Decke für die Ausstrahlung der Leuchtkörper oder Leuchtthiere in Anspruch nehmen müssen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 87. Berlin, 3. November 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Oberbaurath Thoemer in Berlin, dem Geheimen Baurath Ruland, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Frankfurt a. M., und dem im Fürstlichen waldeckischen Staatsdienste angestellten Bauinspector Geheimen Baurath Queisner in Arolsen — letzteren beiden aus Anlafs ihres Uebertritts in den Ruhestand — den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Landbauinspector Schmalz in Berlin, dem Baugewerkschuldirector Hartig in Barmen, dem Generalbevollmächtigten der Continentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen Regierungs-Baumeister a. D. Feldmann in Elberfeld und dem Regierungs- und Baurath Hoeft, Mitglied der Eisenbahndirection in Elberfeld, den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, den Regierungs- und Bauräthen Geheimen Baurath Klutmann und Mönnich in Berlin und dem Director der Continentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen Regierungs-Baumeister a. D. Petri in Nürnberg den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Regierungs-Baumeister a. D. Architekten Dihm in Friedenau im Kreise Teltow, den Regierungs-Baumeistern Saegert in Berlin und Dethlefsen in Zielenzig, Kreis Ost-Sternberg, dem Stadtbaurath Rumpf in Ratibor, dem Regierungs-Baumeister a. D. Stadtrath Grünfeld in Kattowitz und dem Docenten an der Technischen Hochschule in Berlin Professor Dr. Meyer den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse, dem derzeitigen Rector der Technischen Hochschule in Aachen Professor Dr. v. Mangoldt und den Professoren an der Technischen Hochschule in Hannover Arnold und Riehn den Charakter als Geheimer Regierungsrath zu verleihen und den Kreisbauinspector Baurath Brinckmann aus Kiel zum Regierungs- und Baurath zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurath Brinckmann ist der Königlichen Regierung in Posen überwiesen worden.

Der Regierungs-Baumeister Mangelsdorff bei der Klosterkammer in Hannover ist zum Bauinspector daselbst ernannt.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräthe Bohnstedt von Minden nach Cassel, Horn von Stade nach Minden und Peltz von Posen nach Stade, der Landbauinspector Holtzheuer von Heiligenstadt an die Regierung in Erfurt, die Wasserbauinspectoren Kniehahn von Berlin nach Glogau, Dieckmann von Mühlhof, Regierungsbezirk Marienwerder, nach Tapiau, Twiehaus von Königsberg i. Pr. an die Elbstrombauverwaltung in Magdeburg und Nizze von Wyk auf Föhr nach Plön, der Wasserbauinspector Baurath Heydorn in Plön ist — unter Belassung daselbst — zum Commissar für die Ablösung der wegebaufiscalischen Verpflichtungen im Regierungsbezirk Schleswig bestellt worden.

Versetzt sind ferner: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Hansen, bisher in Unna, zur Betriebsinspection 1 in Hagen und Merkel, bisher in Gravenstein, zur Kgl. preufs. u. Grofsh. hess. Eisenbahndirection in Mainz; die Eisenbahn-Bauinspectoren Staud, bisher in Köln-Nippes, als Vorstand der Werkstätteninspection nach Paderborn, Post, bisher in Langenberg, als Vorstand der Maschineninspection nach Hagen und Reichard, bisher in Magdeburg, nach Köln-Nippes als Vorstand (auftrw.) einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte daselbst.

Es ist verliehen: dem Regierungs- und Baurath Ruegenberg in Essen a. d. Ruhr die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection daselbst, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Am Ende in Inowrazlaw die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspection 2 daselbst und dem Eisenbahn-Bauinspector Kersten in Limburg a. d. Lahn die Stelle des Vorstandes der Maschineninspection daselbst.

Ernannt sind: zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren die Regierungs-Baumeister Behrends in Posen und Wollner in Erfurt, zum Eisenbahn-Bauinspector: der Regierungs-Baumeister Bockholt in Frankfurt a. M.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Bruno Theuerkauf aus Briest, Kreis Jerichow II, und Paul Schiricke aus Berlin (Wasserbaufach); — Ludwig Schröder aus Aschendorf, Reg.-Bez. Osnabrück, Richard Busacker aus Landsberg a. d. Warthe, Theodor Sauer aus Hundeshagen, Reg.-Bez. Erfurt (Eisenbahnbaufach); — Ernst Meyer aus Berlin, Otto Schweimer aus Detmold, Georg Nicolaus aus Dobergast, Reg.-Bez. Breslau, Hermann Oehmichen aus Schkeuditz, Reg.-Bez. Merseburg, und August Engelbrecht aus Sarstedt, Kreis Hildesheim (Maschinenbaufach).

Die nachgenannten, am 1. April 1895 auf Grund des Gesetzes vom 4. Juni 1894 (G.-S. S. 89) zur Verfügung gestellten Beamten der Staatseisenbahnverwaltung sind in den Ruhestand getreten: Der Ober-Bau- und Geheime Regierungsrath Jaedicke, zuletzt Abtheilungsdirigent bei der Königlichen Eisenbahndirection (rechtsrh.) in Köln, der Geheime Baurath Murray, zuletzt Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebsamts in Dessau, und der Baurath Reusch, zuletzt Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebsamt in Krefeld.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Sachsen. Dem Garnison-Bauinspector Müller, Localbaubeamter des Baukreises II Dresden, ist der Charakter als Baurath verliehen worden.

Bayern.

Der im Bureau für den Entwurf zur Maincanalisirung bis Aschaffenburg verwandte Staatsbauassistent Dr. Josef Cafsimir wurde zum Bauamtsassessor extra statum ernannt.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Architekten geprüften Baumeister Ferdinand Hermann Viehweger in Dresden den Titel und Rang als Baurath und dem Architekten William Walther Lossow in Dresden das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechts-Ordens zu verleihen.

Versetzt sind: der Betriebsinspector bei der Betriebsdirection Leipzig II Baurath Weidner zur Betriebsdirection Chemnitz, der Vorstand der Bauinspection Chemnitz I Baurath Kaiser, als Betriebsinspector zur Betriebsdirection Leipzig II, der Vorstand des Baubureaus Hilbersdorf Fritzsche als Vorstand zur Bauinspection Chemnitz I, der Regierungs-Baumeister beim Baubureau Chemnitz II Büchner als Vorstand zum Baubureau Ehrenfriedersdorf, der Regierungs-Baumeister Schreiber beim Allgemeinen Technischen Bureau der Generaldirection als Vorstand zum Baubureau Mügeln b. Oschatz, der Bauinspector bei der Bauinspection Dresden-A. Dierich zur Betriebsinspection Leipzig II und der Regierungs-Baumeister beim Baubureau Dresden-N. Colberg zur Bauinspection Dresden-A.

Der Regierungs-Baumeister Schauer ist mit der Leitung des Baubureaus Dresden-N. III für den Bau der neuen Strafsenbahnen Dresden (Cotta) — Niederwartha — Kötzschenbroda und Dresden (Plauen)—Hainsberg beauftragt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die Gasexplosion in der Landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin.

Am Sonntag, den 30. September d. J., abends gegen 7 Uhr, wurde das Gebäude der Landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin in seinen Grundfesten durch eine Gasexplosion erschüttert, wie sie in solchem Umfange wohl noch selten vorgekommen ist. Das Gebäude gehört zu der Gruppe von Monumentalbauten, welche in der Invalidenstrafse, gegenüber dem Neuen Thor, vom Baurath Tiede errichtet worden sind. Der östliche dieser Bauten nimmt seit seiner Fertigstellung vor zwei Jahrzehnten die Landwirthschaftliche Hochschule auf, und zwar im Erdgeschofs und I. Stockwerk im wesentlichen die wissenschaftlichen Sammlungen, das Museum, im II. Stockwerk Zeichensäle, Hörsäle und Laboratorien, sowie die Bücherei. Die Räume legen sich um einen grofsen, durch zwei Geschosse reichenden Lichthof (Abb. 1), der an allen Seiten von einem offenen Umgang eingeschlossen wird. Im Kellergeschofs liegt unter diesem Umgang ein ringsumlaufender Flurgang ohne jeden inneren Abschlufs, von welchem nach aufsen hin die Wohnungen der Unterbeamten, die Heizräume, die Vorraths- und einige Arbeitsräume zugänglich sind. Der Lichthof ist nicht unterkellert, sondern mit Erde ausgefüllt. Das Kellergeschofs, Erdgeschofs und I. Stockwerk sind mit preufsischen Kappen, böhmischen Kappen und Kreuzgewölben, das II. Stockwerk mit einer flachen Balkendecke überdeckt.

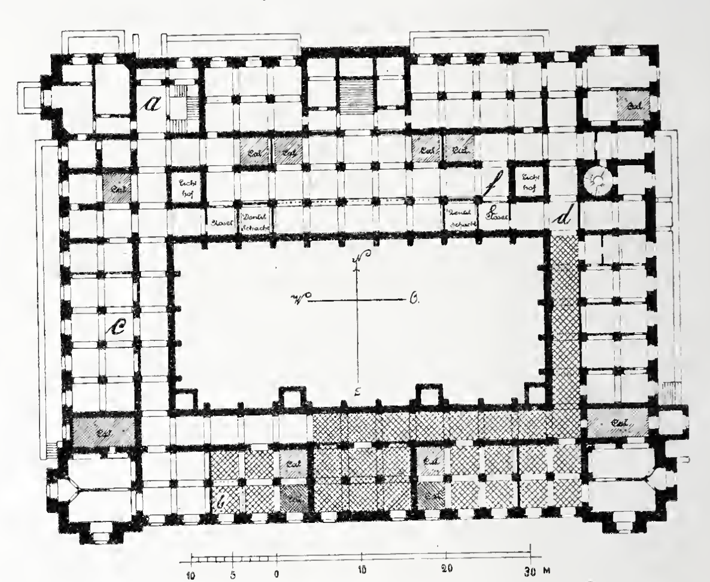
Am Tage des Unfalls, einem Sonntage, hatten fast sämtliche Bewohner der unteren Dienstwohnungen das Haus verlassen. So erklärt es sich, dafs einerseits der Gasgeruch nicht rechtzeitig bemerkt wurde, und dafs anderseits kein Verlust an Menschenleben zu beklagen ist. Erst kurz vor dem Unfall, als der Keller schon stark mit Gas erfüllt war, bemerkte der Pförtner im Erdgeschofs am Austritt der Treppe (bei *a* des Grundrisses Abb. 1) den Gasgeruch und begab sich sofort mit dem Hauswart nach dem Keller, in welchem bereits eine Anzahl Gasflammen brannten. An der Vorderfront in dem durch einen Lattenverschlag abgegrenzten Raum *b* vernahmen sie ein kollerndes Geräusch, das von dem dort stehenden 600flammigen Gasmesser auszugehen schien. Sie kehrten, nachdem sie im Westflügel einige erreichbare Fenster und im Hinterflügel die nach dem Hofe führende Thür geöffnet hatten, eiligst nach der Pförtnerloge zurück, um hier mittels Fernsprecher von der Gasanstalt Hülfe zu erbitten, doch kaum hatten sie diesen Raum erreicht, so trat die Explosion ein. Die Holzwand, welche die Kellertreppe von der Pförtnerloge abtrennt, wurde eingedrückt und beide Personen unter den Trümmern begraben, wo sie längere Zeit betäubt blieben, ohne jedoch erheblichen Schaden zu nehmen.

Die Wirkungen der Explosion waren im West- und Nordflügel geringere, da das Gas durch die kurz vorher geöffneten Fenster theilweise hatte entweichen können; durch den Luftdruck wurden hier nur die erreichbaren Aufsenfenster und einige zu den Wohnungen und Arbeitsräumen führende Thüren eingedrückt. Der Sohn des Heizers, welcher sich in Raum *c*, nahe der offenen Thür befand, wurde im Gesicht und an den Händen verbrannt. Viel schlimmer waren die Wirkungen im südlichen (Vorder-) Flügel und am schlimmsten im östlichen (rechten Seiten-) Flügel. Hier wurden zusammen nicht weniger als 33 Gewölbe von rund 3,50/3,50 m Spannweite samt dem darüber liegenden Terrazzo- und Holzfufsboden gesprengt (vgl. die kreuzschraffirten Flächen bei Abb. 1), die Mehrzahl der zwischen den Gewölben befindlichen starken Gurtbögen zerrissen, die darüber im Erdgeschofs befindlichen Ausstellungsgegenstände wurden in die Trümmer mit herabgezogen, die Glasschränke umgestürzt und ihr kostbarer Inhalt wurde mehr oder weniger vernichtet (vgl. Abb. 2 u. 3).

Die Zerstörung des Mauerwerks erreichte ihren höchsten Grad im Ostflügel, wo von dem Flurgang die vorliegende Wohnung des Maschinenmeisters durchweg mit massiven Wänden von 1 Stein Stärke abgeschlossen ist. Der Luftdruck vernichtete die in der Längsachse des Flures erreichbaren Fenster und Thüren, hob sämtliche Gewölbe des Flurgangs hoch derart, dafs auch die darüber befindlichen Gewölbe im Erdgeschofs ein Aussehen haben, als wäre mit Kartätschen gegen sie gefeuert worden, und drückte endlich die massiven Scheidewände nach der Wohnung hin mehr oder weniger ein. Nach der anderen Richtung schützte die Erdausfüllung des Lichthofes die hier befindliche Futtermauer gegen ein erhebliches Ausweichen. Ehe die Gewölbe und Seitenwände dem Druck nachgaben, erreichte die Spannung eine solche Kraft, dafs die sehr bedeutenden Auflasten der Hauptstützpfeiler aufgehoben und das ganze Gebäude an dieser Stelle während eines Augenblicks in der Schwebe gehalten wurde. Die Folge war, dafs mehrere der Stützpfeiler etwa in halber Höhe des Kellergeschosses wagerecht durchrissen, und dafs ihr unterer Theil nach aufsen abzuweichen suchte (Abb. 2). Die massiven Querwände, welche diesen Pfeiler nach der Aufsenfront hin absteifen, sind sämtlich auf Knicken beansprucht worden, der Putz ist gerissen und theilweise abgefallen, das Mauerwerk ist gelockert. Furchtbar war die Wirkung des Luftdrucks, der nach Zerstörung der Flurwand durch die Wohnräume hindurchfuhr: kein Möbel ist hier ganz geblieben, die Bekleidungen und Futter der Thüren sind zerrissen, die Fenster samt festen Pfosten und Rahmen hinausgeschleudert. Als besonderer Glückszufall mufs es bezeichnet werden, dafs in dieser Wohnung sich kein Mensch aufgehalten hat.

Die Bewegungen der Wände haben sich naturgemäfs bis in die obersten Geschosse fortgepflanzt, noch im II. Stockwerk weisen die Scheidewände an mehreren Stellen Risse auf.

Nach Hebung der Gewölbe trat der Luftdruck in den grofsen Lichthof und die angrenzenden Ausstellungsräume ein. Im ersteren zertrümmerte er fast das ganze innere Oberlicht in einer Fläche von 540 qm und von dem äufseren Oberlicht etwa den sechsten Theil, sodafs eine ungeheuere Menge von Glassplittern den Fufsboden des Lichthofes und die dort aufgestellten Maschinen bedeckte. An der Vorderfront wurden aufserdem im Erdgeschofs und I. Stockwerk fast sämtliche Scheiben hinausgedrückt, an den übrigen Fronten war der Verlust geringer. Im II. Stockwerk der Vorderfront war wiederum der Gegendruck von aufsen her so grofs, dafs eine Menge Scheiben nach innen hineingeworfen wurden. Ebenso wurden an den gegenüberliegenden Häusern der Invalidenstrafse eine grofse Anzahl Scheiben aller Geschosse, auch die Spiegelscheiben der Läden, eingedrückt. Wie grofs der aus den Kellerfenstern herausstofsende Druck gewesen ist, läfst sich deutlich an den Wangen der vorderen Freitreppe erkennen, die samt den Stufen und den schweren Anfangspfosten aufgehoben und zur Seite gerückt sind (Abb. 4).



An den kreuzschraffirten Stellen wurden die Gewölbe zerstört.

Abb. 1. Kellergeschofs.

Allein die baulichen Wiederherstellungsarbeiten werden voraussichtlich einen Kostenaufwand von etwa 60 000 Mark erfordern, während die Verluste der zumeist betroffenen zoologischen Sammlungen theilweise unersetzlich sind.

Nach den vorgenommenen Untersuchungen ist der Grund dieses verheerenden Unglücksfalles aller Wahrscheinlichkeit nach in dem Gasdruckregler zu suchen, der bei Punkt *b* des Grundrisses (Abb. 1) mit dem Gasmesser verbunden ist und von dem wahrscheinlich das Geräusch ausging, das kurz vor dem Unfall gehört wurde.

Der sehr ungleiche Gasdruck, der früher sogar das Verlöschen der Flammen im grofsen Hörsaal und an andern Stellen wiederholt zur Folge gehabt haben soll, hatte vor längeren Jahren zur Aufstellung des Druckreglers geführt. Doch war es offenbar unterlassen worden, die Wasserfüllung, welche nach der Querschnittszeichnung (Abb. 5) bis nahe zum oberen Rande des Kessels hinaufreichen sollte, nachzufüllen. Je tiefer der Wasserspiegel durch Verdunstung des Wassers sank,

um so gröfser wurde die Gefahr, dafs das Gas den unteren Rand der frei in der Flüssigkeit schwimmenden Glocke über diese hinaufhob und so Gelegenheit erhielt, in der Pfeilrichtung *z* frei in den Keller auszutreten. Bei der lichten Weite des Zuführungsrohres von $12\frac{1}{2}$ cm wurde es so möglich, dafs binnen kurzer Zeit erhebliche



Abb. 2. Flur im Ostflügel des Kellergeschosses.

Gasmengen austreten konnten, wobei das wenige im Kessel noch vorhandene Wasser in lebhafte Bewegung gerieth und das kollernde Geräusch verursachte.

Nachdem nun das Gas besonders im Süd- und Ostflügel sich verbreitet, und die kuppelförmigen Räume unter den Gewölben ausgefüllt hatte, wurde durch das Oeffnen der Fenster und Thüren und

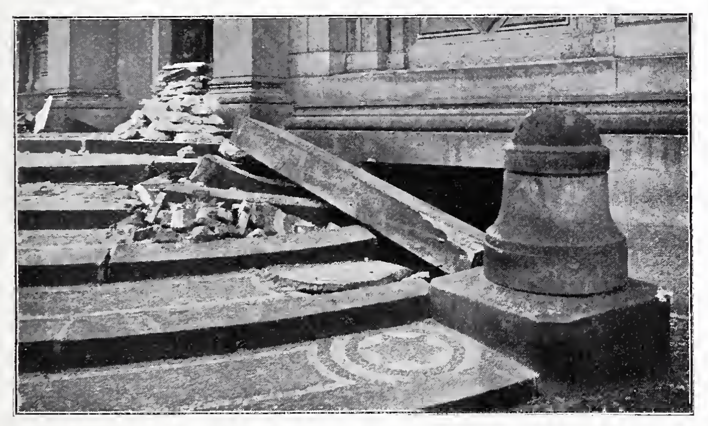


Abb. 4. Treppe am Haupteingang.

durch die entstehende Zugluft das Gas oder ein explosibles Gemenge von Luft und Gas in Bewegung gesetzt. Unheilvoll erwies sich hierbei der Umstand, dafs im Ostflügel bei *d* und weiter im Nordflügel bei *e*, *f* usw. Gasflammen brannten, an welche die Beamten im Augenblicke der Gefahr nicht gedacht haben und die sie rechtzeitig auch nicht mehr hätten schliefsen können. Der Befund ergab, dafs die Entzündung der in Bewegung gekommenen Gasmischung wahrscheinlich bei Flamme *d* erfolgt ist und von da sich binnen wenigen Secunden bis zum äufsersten Punkt des Südflügels fortgesetzt hat, während im Nord- und Westflügel erhebliche Gasmengen nicht vorhanden waren.



Abb. 3. Sammlungsraum an der Vorderfront (Erdgeschofs).

Was nun die vernachlässigte Füllung des Gasdruckreglers anbetrifft, so wird von den Beamten der städtischen Gasanstalt behauptet, dafs sie nur die Aufsicht über die Gasmesser, nicht aber über die Druckregler übernommen hätten; die Beamten des Hauses lehnen ebenfalls jede Verantwortlichkeit ab; für sie waren die Gasmesser nebst Zubehör stets ein „Rühr mich nicht an". Es ergiebt sich hieraus die dringende Mahnung für die Hausverwaltungen wie für die beaufsichtigenden Baubeamten, dort, wo besondere Gasdruckregler sich vorfinden, deren Instandhaltung in der einen oder anderen Weise vorzuschreiben und regelmäfsig zu überwachen. Bemerkt mag noch werden, dafs die Apparate neuerer Bauart, z. B. der Stott-Regler, seiner Bauart nach weniger gefährlich erscheint; immerhin wird aber auch hier Vorsicht am Platze sein. Bei der jetzt vielfach eingeführten Gasglühlicht-Beleuchtung dürften die Regler überhaupt entbehrlich und besser zu entfernen sein, da das Glühlicht einmal stärkeren Druck verlangt und ferner von dem Wechsel des Druckes nicht so abhängig ist wie die Argand-Brenner und Regenerativ-Gaslampen.

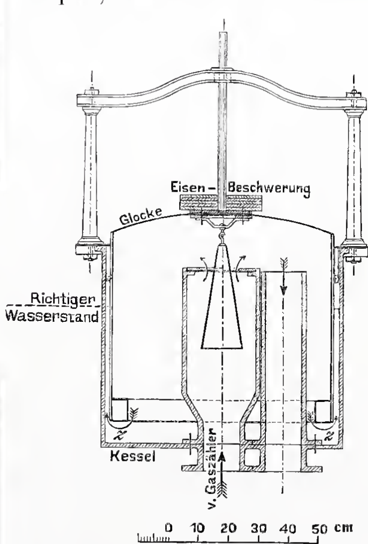


Abb. 5. Gasdruckregler.

Kern.

Die Schwebebahn Barmen — Vohwinkel.

(Schlufs aus Nr. 85.)

Nach der Eigenart des Aufbaues der Bahn gestaltete sich auch die Ausführung der Haltestellen verhältnifsmäfsig einfach. In Abb. 21, Haltestelle Schillerstrafse, ist die durchgängige Ausführungsform der Stationen dargestellt, die auch im Aeufseren sehr schlicht gehalten sind: nur die Haltestelle Döppersberg ist nach einem Entwurf von Möhring etwas reicher ausgebildet (Abb. 16, S. 517). Die Bauten hängen zwischen Bahnjochen der üblichen Art. Die Gleise gehen mit dem unveränderten Bahnkörper oben durch die Haltestellen hindurch; darunter zu beiden Seiten liegen die 3 bis 3,5 m breiten Bahnsteige. Die Hallen sind 12 bis 13 m breit und auf 25 m, d. i. zwei Wagenlängen, überdacht. Die Bahnsteige liegen 20 cm unter dem Wagenboden und sind gegen die Wagen bis auf zwei 1,4 m breite Oeffnungen, an denen sich beim Anhalten der Wagen die Thüren befinden, durch Geländer abgesperrt. Der

Zwischenraum zwischen den Bahnsteigen ist vorsichtshalber durch Drahtgewebe verspannt.

Die Wagen laufen auf zwei zweirädrigen Drehgestellen, deren Abstand 8 m beträgt (Abb. 7, 13a u. 14 auf S. 495, 506 u. 507). Mitten zwischen den Rädern jedes Drehgestelles befindet sich ein mit durchschnittlich 550 Volt Spannung arbeitendes 36 pferdiges Triebwerk von dem beide Achsen des Drehgestells angetrieben werden. Die Leistung kann durch Hinter- oder Nebeneinanderschalten der Triebwerke und durch Vor- und Abschalten von Widerständen in verschiedenster Weise abgestuft werden. Der Strom wird durch Gleitschuhe *g* (Abb. 13a auf S. 506) aus einer Oberleitung *e* abgenommen, für die man eine leichte Eisenbahnschiene gewählt hat. Wenn mehrere Wagen zu einem Zuge vereinigt sind, werden sämtliche Triebwerke vom Führerstande des ersten Wagens gesteuert. In diesem Falle sind nur vom ersten Wagen Stromabnehmer an die Leitungsschiene gelegt. Die Anhängewagen sind ebenfalls mit einem einfachen Fahrschalter und einem niederlegbaren Stromabnehmer versehen, um sie im Nothfalle und zum Zwecke kleiner Verschiebungen im Wagenschuppen selbständig fortbewegen zu können. Die Wagenkupplung

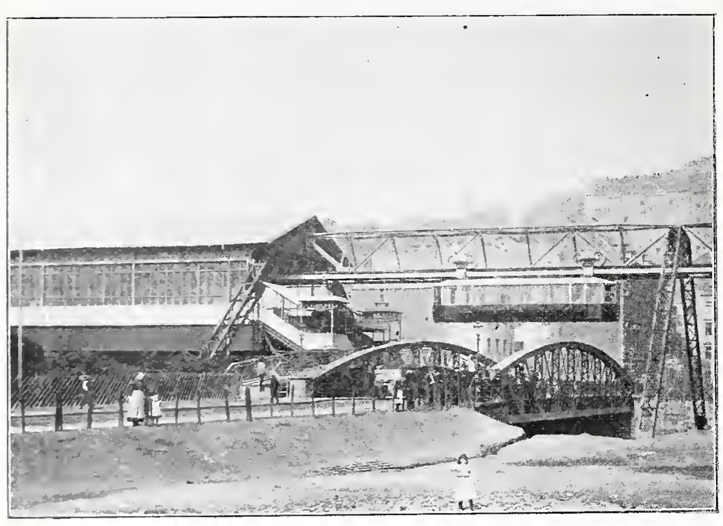


Abb. 21. Haltestelle Schillerstrafse.

befindet sich in der Höhe der Wagendächer. Die Wagen können sowohl vor- als rückwärts fahren.

Der Bremsfrage ist die gröfste Sorgfalt zugewandt worden. Die Wagen sind mit vier verschiedenen Bremsen ausgerüstet. Eine Luftdruckbremse Westinghousescher Bauart, die vom Führerstande aus bedient wird, wirkt von oben auf die Laufräder. Mit einer Handbremse kann gleichfalls auf das Gestänge der Luftdruckbremse gearbeitet werden; beide können aufser vom Führer auch vom Schaffner oder von den Fahrgästen vom hinteren Wagenende aus bedient werden. Der Wagen besitzt ferner eine elektrische Bremse, die die Triebwerke vom äufseren Stromkreis ab- und als Stromerzeuger schaltet, die auf Widerstände arbeitend Strom geben (Kurzschlufsbremse). Endlich ist noch eine Rückstrombremse als Nothbremse vorhanden.

Die Wagen haben im übrigen die in den Abb. 22 u. 23 dargestellte Einrichtung. Sie fahren vermöge der Schleifenverbindung der Gleise an den Umkehrpunkten der Bahn immer mit demselben Führerstande nach vorn und haben demzufolge nur auf der rechten Seite, in der Fahrrichtung betrachtet, nahe bei den Enden Seitenthüren, die zum Ein- und Aussteigen dienen. Aufserdem sind noch Kopfthüren vorhanden, die aber im gewöhnlichen Betrieb verschlossen sind. Die Seitenthüren öffnen sich nach innen und werden während der Fahrt verriegelt gehalten; nur der Schaffner und Zugführer können sie öffnen. Gegenüber den hinteren Eingangsthüren befinden sich ferner noch Thüren in den dem Bahnsteig abgewandten Wagenseiten, die dauernd unter Verschlufs sind, im Nothfall aber ebenso wie die Kopfthüren vom Schaffner geöffnet werden können, um ein Umsteigen von einem Zug in einen anderen zu ermöglichen. Jeder Wagen hat 50 Plätze, darunter 30 Sitzplätze. Es giebt zwei Fahrklassen. Etwa ein Drittel der Plätze ist für Fahrgäste erster Klasse und Nichtraucher bestimmt. Vorläufig wird mit einzelnen und Doppelwagen gefahren, doch sind die Haltestellen so angelegt, dafs Züge von vier Wagen eingerichtet werden können. Durch selbstthätige Signale wird eine Zugfolge von zwei Minuten ermöglicht. Jede Haltestelle hat nach beiden Richtungen ein Ausfahrtsignal, das dem Wagenführer anzeigt, ob die Strecke vor ihm und die nächste Station frei sind. Die auf Fahrt stehenden Signale werden von der letzten Achse des vorbeifahrenden Zuges selbstthätig auf Halt zurückgestellt, und erst mit diesem Zurückfallen auf Halt stellt sich das weiter zurückliegende Signal wieder auf Fahrt ein. Bleibt infolge etwaigen Versagens das Signal bei der Vorbeifahrt auf Fahrt stehen, so mufs das weiter zurückliegende Signal auf Halt bleiben; dadurch ist eine sichere Rückendeckung des Zuges gewährleistet. Sobald der Wagenführer ein Signal auf Fahrt findet, ist er sicher, dafs er unbehindert in die nächste Station fahren kann. Er hat also während der Fahrt selbst kein Signal zu beachten und nur darauf zu sehen, dafs er auf der nächsten Station wieder zum Halten kommt. Diese Einrichtung wird wesentlich zur beschleunigten Abfertigung des Betriebes beitragen.

Die Fahrgeschwindigkeit ist zunächst auf 40 km in der Stunde bemessen. Die bisherigen Fahrversuche zeigten, dafs das Anfahren und Anhalten sehr rasch von statten geht und auf der Strecke überall die gleiche Geschwindigkeit angewandt werden kann; trotz des



Abb. 22. Wagen-Inneres.

häufigen Anhaltens wird eine Reisegeschwindigkeit von 30 km erreicht werden. Die gröfste Fahrgeschwindigkeit soll demnächst von 40 auf 50 km erhöht werden; die Reisegeschwindigkeit stellt sich dann auf rund 36 km. Die Schwebebahnzüge werden zur Zurücklegung der 13,3 km langen Bahnlinie trotz des häufigen Aufenthalts

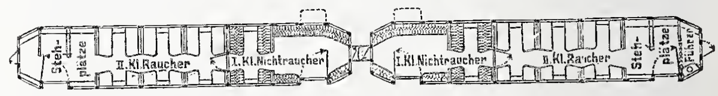


Abb. 23. Wagen der Schwebebahn.

nicht mehr Zeit beanspruchen als die Schnellzüge der Staatsbahn, obwohl diese nur an zwei Zwischenstationen halten und eine um 1 km gröfsere Strecke zu durchfahren haben als die Schwebebahn. Bei einem Verkehr mit vier Wagen ergiebt sich eine stündliche Leistungsfähigkeit der Bahn von 6000 Personen. Der Stromverbrauch der Schwebebahnzüge stellt sich nach den darüber vorliegenden Berichten auf das Platzkilometer nicht viel höher als bei Strafsenbahnen.

Die vorliegenden Mittheilungen geben nur ein allgemeines Bild der neuen Bahnanlage. Wer sich eingehender über die technischen Einzelheiten der Bau- und Betriebseinrichtungen unterrichten will, findet hierüber reicheren Stoff in einem Aufsatz des Regierungs-Baumeisters Bernhard in der am 13. October d. J. erschienenen Nummer der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Dort tritt noch anschaulicher, als hier geschildert werden konnte, zu Tage, welche ungeheuere Fülle zu lösender Aufgaben das neue Unternehmen an die Förderer desselben und an das Können und den Scharfsinn der mitwirkenden Ingenieure gestellt hat.*) Wir dürfen auf diese neueste Schöpfung der deutschen Ingenieurkunst stolz sein und dem Oberleitenden der gesamten Ausführung, Regierungs-Baumeister Feldmann, zu dem glänzenden Erfolge seiner Arbeiten aufrichtig Glück wünschen. Die ehrenvollste Anerkennung aber, welche den Erbauern zu Theil werden konnte, liegt in den lobenden Worten, welche unser Kaiser bei Gelegenheit einer Besuchsfahrt auf der Schwebebahn am 24. October d. J dem Unternehmen gezollt hat. K.

*) Bei dieser Gelegenheit berichtigen wir zwei auf S. 496 falsch gedruckte Namen: den des Oberingenieurs Schmitz (nicht Schmidt) und des Ingenieurs Möbus (nicht Möbius).

Der achte internationale Schiffahrtscongrefs in Paris. III.

(Fortsetzung aus Nr. 85.)

II. Abtheilung. Die zweite Abtheilung, in welcher der Betrieb der Binnenschiffahrt erörtert wurde, hatte drei Fragen zu behandeln, die folgende Gegenstände betrafen.

3. Frage: Die Benutzung der natürlichen Schiffahrtsstrafsen mit geringer Tauchtiefe aufserhalb des Seegebiets. Hierzu waren drei Berichte erstattet.

4. Frage: Fortschritte in der Anwendung von Maschinen zum Betriebe der Schiffahrtsstrafsen, — Zugmonopole. Zu diesem Gegenstande lagen acht Berichte und zwei Mittheilungen vor.

5. Frage: Versorgungs-, Schutz- und Fachschuleinrichtungen für die Schiffahrt. Diese Frage war in drei Berichten behandelt.

Die Berathungen in der II. Abtheilung boten wohl das lebhafteste Bild; hier berührten sich das technische und wirthschaftliche Gebiet, und während es sich in den anderen Abtheilungen mehr oder weniger um den Austausch sachlicher Erfahrungen und die Besprechung technischer Neuerungen handelte, wurden hier wirthschaftliche Bedürfnisse und deren Erfüllung durch neu erfundene Betriebseinrichtungen mit einem Eifer vertreten, dem man zum Theil unmittelbare persönliche Beziehungen anmerkte. In ruhigeren Bahnen verlief nur die Erörterung der fünften Frage, bei der die sachlich zutreffenden Ausführungen der Berichterstatter nur insofern zu einer Besprechung Veranlassung gaben, als von verschiedenen Seiten darauf hingewiesen wurde, dafs auch unter den französischen und belgischen Binnenschiffern gemeinsame Einrichtungen der Fürsorge und Fortbildung beständen.

Die gefafsten Beschlüsse lauteten:

a) Zu der 3. Frage, betreffend den Betrieb auf flachen Binnengewässern:

Es wird dem Studium empfohlen:

1. „Die Leistung verschiedener Flufsschiffsarten mit einem geringeren Tiefgang als 0,75 m; — Wahl der Form des Hinterschiffs bei Raddampfern; — Schiffsform für Schraubendampfer; — Abmessungen und Rifs der Triebmittel (Propeller).“

2. „Die Verminderung der Geschwindigkeit und der Nutzwirkung, welche durch die Ermäfsigung der Wassertiefe unter dem Kiel im Verhältnifs zu den im tiefen Wasser erhaltenen Ergebnissen verursacht wird.“

3. „Die Verwendung von schnelllaufenden Motoren, wie der Dampfturbinen von Parson, Rateau und anderen, auf Schraubenschiffen geringen Tiefgangs.“

4. „Der Einflufs auf die Geschwindigkeit oder die Schleppkraft bei Verwendung mehrerer auf derselben Welle sitzenden Schrauben an Stelle einzelner Schrauben von gröfserem Durchmesser und langsamerem Gang auf je einer Welle.“

5. „Es wird der Wunsch ausgesprochen, dafs dem nächsten Congresse möglichst vollständige Mittheilungen über Versuche gemacht werden, die angestellt sind, um auf Flüssen mit geringer Tauchtiefe Triebmittel nach Art von Turbinen oder schraubenförmigen Rädern zu verwenden.“

b) Zu der 4. Frage, betr. die Fortschritte des maschinellen Betriebes der Schiffahrtsstrafsen:

1. „Die seit dem Brüsseler Congrefs gemachten Versuche zur Bestimmung des Schiffswiderstandes rechtfertigen in vollem Umfange den durch diesen Congrefs gefafsten Beschlufs, dafs es nothwendig ist, die Versuche gleichmäfsig mit Schiffen natürlicher Gröfse und mit Modellen fortzusetzen, da die ersteren allein genaue bestimmte Werthe geben können, während die letzteren gestatten, schnell und mit geringen Kosten Vergleiche zwischen den verschiedenen Schiffsformen und Canalquerschnitten zu erzielen.“

2. „In Erwägung, dafs es von allgemeinem Nutzen ist, die Betriebsmittel und besonders die Anwendung maschineller Zugkraft auf den Canälen zu vervollkommnen,

in Erwägung ferner, dafs die verschiedenen in Frankreich, Belgien und Deutschland ausgeführten Einrichtungen mit elektrischer Zugkraft erfolgreiche Ergebnisse erwarten lassen, und zwar unabhängig von allgemeinen Vortheilen, welche aus der Vertheilung elektrischer Kraft erwachsen können, drückt der Congrefs den Wunsch aus, dafs Versuche mit elektrischem Schiffszug auf hinreichend langen Canalstrecken, um technisch und wirthschaftlich sichere Schlüsse zu gestatten, von den Behörden der verschiedenen Länder in ausgedehntem Umfange veranlafst und unterstützt werden möchten.“

c) Zu der 5. Frage, betreffend die Wohlfahrtseinrichtungen:

„Der Congrefs spricht den Wunsch aus, dafs die Frage, betreffend Versorgungs-, Schutz- und Fachschul-Einrichtungen für die Schiffahrt im Programm des nächsten Congresses enthalten sein möchte, und dafs man in den verschiedenen Ländern fortfahren möge, diese vom socialen Standpunkt so wichtige Frage weiter zu behandeln.“

Bemerkenswerth ist in diesen Beschlüssen sowohl wie in den ihnen vorhergegangenen Verhandlungen die Bedeutung, welche man der Verbesserung des Schiffszuges auf den Canälen beilegte, und dafs allgemein die Ueberzeugung vorherrschte, dafs die Elektricität berufen sei, auf diesem Gebiete bahnbrechend zu wirken. Besonders wurden die bisherigen Leistungen der elektrischen Schiffszugeinrichtungen des Oberingenieurs Köttgen (i. F. Siemens u. Halske) und des Ingenieurs Denèfle als zuverlässig und gute Erfolge ergebend bezeichnet. Während nach ersterer Bauart bisher nur ein Versuch auf kürzerer Strecke am Finow-Canal angestellt ist, versieht das „elektrische Pferd“ Denèfles bereits auf längeren Entfernungen den regelmäfsigen Zugdienst und hat die Schleppkosten gegenüber der Pferdetreidelei erheblich herabgesetzt. Wenn man bedenkt, wie wenig der Pferdezug in einen neuzeitlichen Schnellbetrieb hineinpafst und wie sehr Schleppdampfer die Canalwandungen angreifen, die Uferdeckungen zerstören und in die mühsam hergestellten Canaldichtungen Löcher zu wühlen vermögen, so erscheint es allerdings, wie auch der Congrefs es ausspricht, als eine im eigenen Nutzen wohlverstandene Aufgabe des Staates, die Entwicklung des elektrischen Schiffszuges zu fördern. Gerade für Preufsen, das an der Schwelle neuer grofser Canalbauten

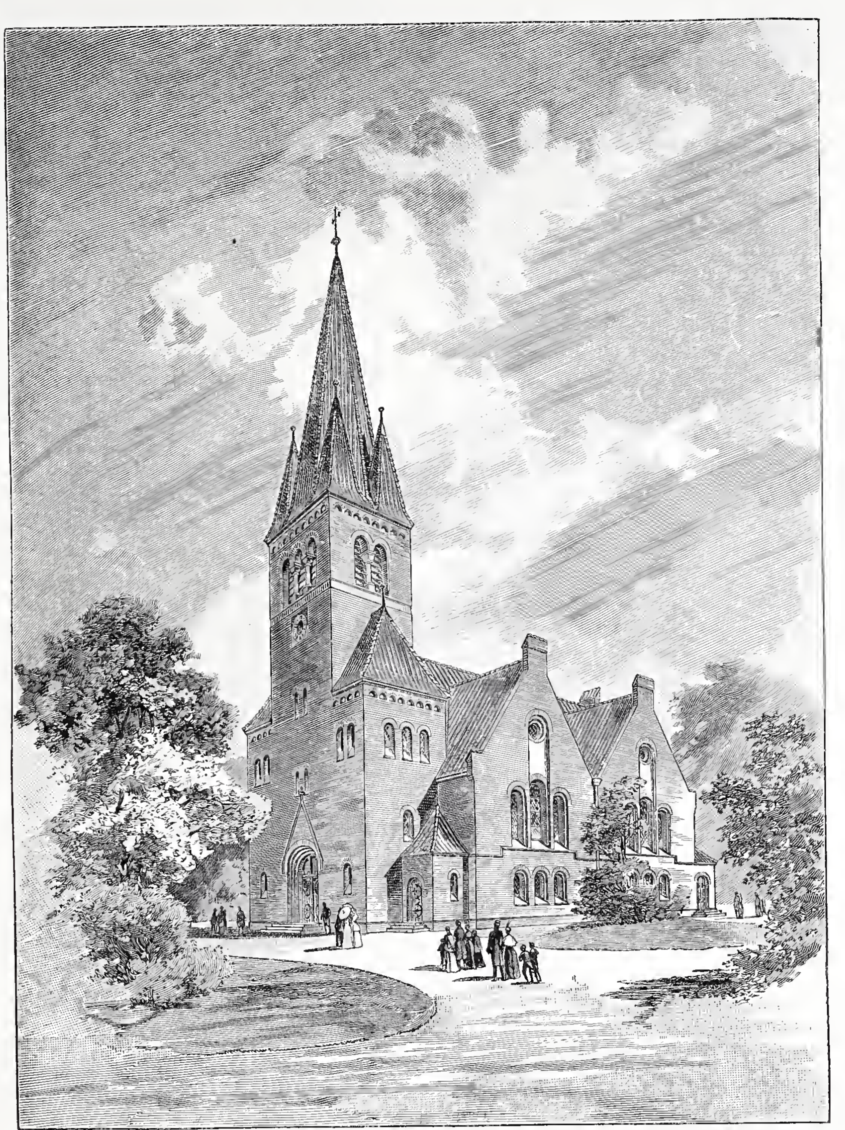


Abb. 1. Ansicht. Holzst. v. O. Ebel.

Evangelische Kirche in Neu-Oedernitz in Schlesien.

stehen dürfte, würde es von der allergröfsten Bedeutung sein, durch möglichst baldige Versuche von längerer Dauer und gröfserer Ausdehnung klarzulegen, inwieweit mit Rücksicht auf elektrischen Schiffszug bauliche Einrichtungen zu treffen und Ersparungen an den Anlagekosten zu erzielen sind.

Die Frage des Zugmonopols auf Wasserstrafsen, die zweifellos zu sehr lebhaften Erörterungen geführt haben würde, wurde in Anbetracht des reichlich vorhandenen Verhandlungsstoffes dem nächsten Congrefs überwiesen.

Von der III. und IV. Abtheilung, welche sich mit der Anlage und dem Betrieb von Seeschiffahrtsanlagen zu befassen hatten, wurden dem Congrefs Beschlufsanträge nicht vorgelegt. Wir können daher nur kurz auf die zum Theil sehr beachtenswerthen Verhandlungen verweisen, welche die Ansichten berufener Vertreter in den betreffenden Fächern wiedergeben.

Die III. Abtheilung behandelte zwei Fragen, und zwar

6. Frage: Neueste Fortschritte in der Befeuerung und Betonnung der Küsten. Hierzu lagen drei Berichte und eine Mittheilung vor.

7. Frage: Neueste Bauausführungen in den hauptsächlichsten Seehäfen. Nicht weniger als zehn Berichte bildeten die Unterlage für die Berathungen.

Gelegentlich der 6. Frage wurden besonders behandelt: Elektrische Blitzfeuer; Blitzfeuer im allgemeinen; Beleuchtung mit Glühlicht, wobei Oelgas, Petroleumdampf und Acetylen Verwendung finden; Dauerfeuer, die nur hin und wieder einer Bedienung bedürfen und daher an wenig zugänglichen Stellen oder auf schwimmenden Leuchtbojen zweckmäfsig sind; Leitfeuer zur Bezeichnung von Anseglungslinien und Schallsignale.

Endlich wurde noch über den Bau von Leuchtthürmen auf unter Wasser befindlichen Felsen und Bänken gesprochen.

Die Berichte und Verhandlungen über die Leuchtfeuer sind sehr beachtenswerth; sie fassen das Neueste auf diesem Sondergebiete des Seebaues vollständig zusammen und sind einer jener Beweise, welche für die hohe Bedeutung der Schiffahrtscongresse sprechen.

Die 7. Frage, welche den Bau der Seehäfen betrifft, wurde hauptsächlich in drei Unterfragen behandelt. Die Abtheilung hat sich zu diesen in folgender Weise geäufsert:

1. „Die Anordnung der Schutzdämme (Molen, Wellenbrecher) eines Vorhafens kann nicht nach einem allgemein gültigen Muster erfolgen. Die örtlichen Verhältnisse beeinflussen die in jedem Fall zu treffende Wahl."

2. „Für die Bauart und den Querschnitt der Schutzdämme oder Molen kann eine allgemeine Lösung nicht gegeben werden. Die jedesmaligen Umstände, als die Art des Baugrundes, die Wassertiefe, der Preis der Baustoffe, legen dem Ingenieur Bedingungen auf, die hinsichtlich der Querschnitte und Bauarten vielfache Abwechslungen veranlassen."

3. „Bezüglich der Spülung oder Baggerung in Hafeneinfahrten wird der Wunsch ausgedrückt, dafs die Erfahrungen, welche mit der Spülung des Hafens von Ostende gegenwärtig gemacht werden, dem nächsten Congrefs mitgetheilt werden möchten."

Die IV. und letzte Abtheilung beschäftigte sich mit zwei Fragen, betreffend den Betrieb und die Ausrüstung der Seehäfen.

8. Frage: Die Anpassung der Handelshäfen an die Forderungen der Schiffahrt. Hierzu lagen drei Berichte vor.

9. Frage: Fortschritte in der maschinellen Ausrüstung der Häfen. Ein Bericht war erstattet.

Die Verhandlungen zur achten Frage gestalteten sich sehr anregend, namentlich infolge eines Berichts des americanischen, leider persönlich nicht anwesenden Ingenieurs Corthell, der mit weitem Blick in die Zukunft die wahrscheinliche Gröfse des Verkehrs und der Seeschiffe in den Jahren 1923 und 1948 vorauszubestimmen suchte und daraus den Schlufs zog, dafs die Tauchtiefe der gröfsten Schiffe im Jahre 1948 10 m betragen werde und dafs in Zukunft nur Häfen von entsprechender Eingangstiefe Bedeutung hätten. Dieser phantasievolle, aber keinenfalls unglaubhafte Ausblick in die Zukunft zog dem Verfasser seitens seines französischen Collegen Fleury den Namen eines Schiffahrtsdichter zu. Corthell fand indes in dem Oberingenieur Vétillard einen sachkundigen Vertheidiger, und die Abtheilung fafste ihre Ansicht in folgende Sätze zusammen:

„Die Vergröfserung der Seeschiffe ist eine durch den Wettbewerb des Handels hervorgerufene Folge der Vortheile, welche sich aus der Geschwindigkeit und Sparsamkeit der Beförderung ergeben.

Die Regeln des Schiffbaues bedingen es, dafs jeder neuen Vergröfserung des Tonnengehalts eine Zunahme des Tiefganges entspricht.

Die Vergröfserung des Tonnengehalts ist bis jetzt zwei Hindernissen begegnet: der Schwierigkeit, die grofse Ladefähigkeit genügend auszunutzen, und der Unzulänglichkeit der Häfen und ihrer Zugänge.

Da die Ausdehnung des Verkehrs mit fernen Ländern und die Entwicklung der regelmäfsigen Ueberseelinien bestrebt sind, das erste Hindernifs zu beseitigen, so vereinigen sich heute Reeder und Schiffbauer, um die Entfernung des zweiten zu fordern.

Der natürliche Wettbewerb zwischen den Häfen und Ländern mufs zur Verbesserung der Häfen und ihrer Zugänge sowie zu anderen Verbesserungen führen, welche die Folge der Entwicklung des Schiffsmaterials sind.

Um die überseeische Schiffahrt anzuziehen und sich einen erheblichen Theil am Welthandel zu sichern, müssen die Haupthäfen z. Z. imstande sein, Schiffe von 9 m Tiefgang, 200 m Länge und 20 bis 22 m Breite aufzunehmen. Sie müssen sich darauf vorbereiten, bald für Schiffe von 10 m Tiefgang, 240 m Länge und 22 bis 25 m Breite zugänglich zu sein.

Alle Einrichtungen sind so zu treffen, dafs die Dauer der Zugänglichkeit der Häfen immer mehr verlängert und die Abfertigung der grofsen Schiffe beschleunigt wird.

Die diesen Bedingungen gemäfs erbauten und verbesserten Häfen müssen wenig zahlreich und gut ausgewählt sein. Die Zusammenfassung der grofsen Geschäfte des Seehandels in einer kleinen Zahl von Orten ist aus zwei Ursachen wünschenswerth:

1. weil die beschränkten Mittel, über welche man verfügt, besser angewandt sind, um eine kleine Anzahl vollkommener Seehafenanlagen zu schaffen, als um unvollständige Einrichtungen zu vermehren,

2. weil die Häufigkeit der Verbindungen mit allen Bestimmungs- und Herkunftsorten allein den Zuflufs der Ausfuhrgüter und die Entwicklung der grofsen Einfuhr-Handelsplätze gewährleisten kann."

Die letzten beiden Absätze enthalten vielleicht mehr augenblicklich gültige Wahrheiten als socialpolitisch wünschenswerthe Thatsachen. Jedenfalls werden gröfsere Staaten jenen Lehren nicht ausschliefslich folgen können, sondern müssen ihre Fürsorge aus vielerlei anderen Gründen auch den minder begünstigten kleineren Häfen zuwenden.

Bezüglich der neunten Frage, welche die Anwendung von Maschinen zur Ausnutzung von Häfen behandelte, gab die Abtheilung ein Urtheil über die gröfsere Zweckmäfsigkeit von Dampf-, Druckwasser- oder elektrischen Krahnen nicht ab.

Endlich folgte sie einer Anregung eines ihrer Mitglieder und sprach den Wunsch aus, dafs der nächste Congrefs sich mit Schiffbruch und Strandung in Häfen und auf Binnengewässern beschäftigen möge, und zwar sowohl vom rein technischen wie vom Verwaltungs-, Wirthschafts- und Rechtsstandpunkte aus.

Der Congrefs selbst hatte zum Schlufs noch einige Fragen allgemeiner Art zu erörtern.

Die erste derselben betraf einen von dem Vorsitzenden des Centralvereins für Hebung der deutschen Flufs- und Canalschiffahrt, Geheimen Regierungsrath Wittich (Berlin) ausgehenden Vorschlag:

„Es ist sehr wünschenswerth und nothwendig, dafs die internationalen Schiffahrtscongresse sich zukünftig mehr mit wirthschaftlichen Fragen beschäftigen, die von hoher Wichtigkeit sind. Zu diesem Zweck wird der in Bildung begriffene dauernde Ausschufs ersucht, auf die Tagesordnung der demnächstigen Congresse wirthschaftliche Fragen zu setzen und dafür Sorge zu tragen, dafs entsprechende Berichte erstattet werden."

Mit diesem Antrage, der vom Congrefs zum Beschlufs erhoben wurde, wird den Wünschen vieler Theilnehmer, namentlich aus den Reihen des Handels, der Gewerbe, der Stadtverwaltungen, der grofsen wirthschaftlichen Vereine, der Reedereien usw. Rechnung getragen. In deren Mitte, allerdings geführt durch einen Ingenieur, Herrn Gobert aus Brüssel, ist der Gedanke der internationalen Binnenschiffahrts-Congresse entstanden und verwirklicht worden. Technik und Volkswirthschaft vereinigten sich, die Verhandlungen nach verschiedenen Seiten anregend zu gestalten, sodafs jeder Theilnehmer nach Beruf und Neigung seine Befriedigung finden konnte. Bei den letzten Congressen hat die Technik einen immer gröfseren Raum eingenommen, und auf diesem Gebiete ist auch zweifellos der greifbarste dauernde Nutzen aus den Berichten und Verhandlungen gezogen. Man darf aber nicht vergessen, dafs die Congresse getragen und grofs geworden sind durch ein in weiten, auch nichttechnischen Kreisen verbreitetes Bedürfnifs nach verbilligtem Verkehr, und dafs ihnen die Gunst dieser Kreise nur erhalten werden kann, wenn auch allgemeine Gesichtspunkte, wirthschaftliche Ausarbeitungen über geplante Canäle, Fragen über Betriebseinrichtungen, Abgaben usw. neben rein technischen Angelegenheiten wieder mehr in den Vordergrund gerückt werden. Das wird auch für die Ingenieure von Werth sein, denn sie erhalten dabei immer wieder den einzig richtigen Mafsstab, an dem sie die Zweckmäfsigkeit ihrer technischen Einrichtungen prüfen können. Der Hauptgrund bleibt aber der, dafs in weiten Kreisen das Interesse für die Schiffahrtscongresse und damit namentlich für die Binnenschiffahrt geweckt und aufrecht erhalten werden mufs.

Die andere Frage allgemeiner Art betraf die Bildung eines internationalen dauernden Ausschusses und in dessem Schofse einer

ständigen Geschäftsstelle, welche den Zusammenhang zwischen den verschiedenen Congressen aufrecht erhalten und namentlich für Bestimmung der Zeit und des Ortes der folgenden Zusammenkünfte Sorge tragen sollen. Der vorletzte in Brüssel 1898 abgehaltene Congreß hatte zur Prüfung dieser Angelegenheit einen vorläufigen Ausschuß eingesetzt, der folgenden, alsdann einstimmig zum Beschluss erhobenen Antrag empfahl:

1. Die gegenwärtige, in Brüssel eingesetzte Studiencommission bildet einen internationalen dauernden Ausschuß der Schiffahrtscongresse, mit dem Vorbehalte, daß er, soweit nöthig, für den Ersatz derjenigen seiner Mitglieder Sorge trägt, welche gestorben oder augenblicklich ohne Vollmacht sind.

2. Eine ständige Geschäftsstelle wird in seinem Schoße errichtet. Sie wird die Herren Helleputte, de Rote und Dufourny als Präsidenten und Generalsecretär des Ausschusses enthalten. Jedes Land wird als Beigeordnete ein wirkliches und, wenn es es für zweckmäßig hält, ein stellvertretendes Mitglied ernennen.

3. Der dauernde Ausschuß und seine Geschäftsstelle werden mit den erforderlichen Schritten beauftragt, um den Ort des nächsten Congresses, der möglichst in einer Frist von drei Jahren stattzufinden hat, zu bestimmen.

Die erforderlichen Schritte zur Bildung des dauernden Ausschusses und der ständigen Geschäftsstelle sind bereits eingeleitet, und so dürfen die internationalen Schiffahrtscongresse hoffen, sich zu einer festgegliederten, dauernden Einrichtung auswachsen zu können.

(Schluß folgt.)

Die neue evangelische Kirche in Neu-Oedernitz in Schlesien.

Dem Bedürfniß der evangelischen Kirchengemeinde Oedernitz im Kreise Rothenburg O.-L. nach einem eigenen Gotteshause ist durch den in Abb. 1, 2 und 3 dargestellten Bau, der 452 Sitzplätze in den Haupt- und Nebenschiffen, 238 auf den Emporen enthält, abgeholfen worden. Da für denselben ein Allerhöchstes Gnadengeschenk bis zu einer Höhe von 20 000 Mark bewilligt wurde, so lag die Ausarbeitung und Ausführung des im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Entwurfs in den Händen des zuständigen Kreisbaubeamten.

Die Lage des der Gemeinde von dem Grafen v. Fürstenstein geschenkten Bauplatzes bedingte die Stellung der Kirche von Norden nach Süden. Die Außenflächen des Backsteinbaues sind mit rothen Hintermauerungssteinen (Vollsteinen) der Ullersdorfer Werke unter Verwendung eines Formsteins für die schrägen Flächen der Gesimse, Fenster- und Giebelabwässerungen verblendet. Zur Belebung sind unter den runden Fenstern der vier seitlichen Giebel, in den Rundbogenfriesen und unter den Schallöffnungen des Thurmes geputzte Flächen eingelegt. Die Kronendächer des Kirchenschiffes und der Anbauten sind mit Freiwaldauer blaugrauen Biberschwänzen gedeckt, die auch für die Eindeckung des Thurmhelmes Verwendung gefunden haben.

Im Innern sind die Fenster-, Thür- und Pfeilereinfassungen, die vier großen Stichbogen und der Triumphbogen ebenfalls mit rothen Hintermauerungssteinen hergestellt. Die Ullersdorfer Werke lieferten auch die rothen Formsteine für die Rundpfeiler, die Ziersäulchen darüber und die Rippen des Kreuzgewölbes im Chorraum. Die Wand- und Gewölbeflächen sind glatt geputzt.

Evangelische Kirche in Neu-Oedernitz in Schlesien.

Grundriß in Fußbodenhöhe.

Grundriß in Emporenhöhe.
Abb. 2.

Abb. 3. Schnitt *A B*.

Die Fenster sind in Blei in grünlichen Tönen verglast: nur die drei Fenster des Chores erhalten, dank der Opferwilligkeit zweier Gemeindemitglieder, der Gräfin v. Fürstenstein und des jetzt verstorbenen Grafen v. Lüttichau, Glasmalerei mit figürlichen Darstellungen.

Die Wandflächen wurden einfach mit heller Leimfarbe behandelt, die Emporen und sichtbaren Holzdecken mit Oelfarbe lasirend gestrichen. Kanzel und Altar, sowie der untere Theil der Apsis erhielten etwas reichere Bemalung. Die Consolen der Emporenbalken, die Sockel der Emporenstiele und der Kanzel, der Taufstein, die Altarbekleidung und die Säulen der Schallöffnungen sind aus Sandstein, und alle hölzernen Theile der Kirche, mit Ausnahme der eichenen Haupteingangsthür, aus Kiefernholz hergestellt.

Die Kosten des Baues, ausschließlich der Orgel, der Glocken, der Heizung und der Bauleitung, für welche dem Kreisbaubeamten ein Techniker gestellt war, betragen 66 300 Mark. Unter Zugrundelegung dieser Summe, einer bebauten Grundfläche von 490,27 qm und eines Rauminhalts von 6271,44 cbm ergeben sich Einheitspreise von 135 Mark für 1 qm bebauter Fläche, von 11 Mark für 1 cbm umbauten Raumes und von 96 Mark für einen Sitzplatz.

Die Bauarbeiten wurden im October 1898 begonnen und sind im Mai 1900 vollendet worden.

Hoyerswerda. Arens, Königlicher Kreisbauinspector.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb, den der „Verein der Wasserfreunde" in Berlin zum Bau einer Badeanstalt ausgeschrieben hatte (vgl. S. 363 d. Bl.), hat das Preisgericht folgende Preise ertheilt: einen Preis von 2000 Mark dem Entwurf: „Quisisana", Verfasser Architekt Leonh. Sandkaulen u. Chr. Klein (beide in Düsseldorf); einen Preis von 2000 Mark dem Entwurf: „Tiefbau", Verfasser Regierungs-Baumeister Herold in Berlin-Halensee; einen Preis von 1000 Mark dem Entwurf: „Aqua", Verfasser Architekt Alfr. Lowitzki und Architekt Wilhelm Grieme, beide in Berlin. Zum Ankauf wurden empfohlen die Entwürfe mit den Kennworten: „Berlin 1900" und „Ein Wasserfreund".

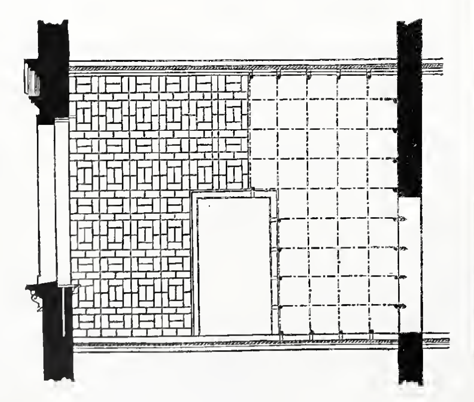
Abbildungen älterer Gold- und Silberschmiedearbeiten sind im Lichthofe des Berliner Kunstgewerbemuseums aus Anlaß des deutschen Goldschmiedetages vom 1. bis 4. November ausgestellt.

Vor allen Dingen verdienen die Entwürfe alter Meister in kostbaren Stichen und Handzeichnungen besondere Beachtung. Die in grofser Anzahl ausgestellten Abbildungen zeigen Arbeiten aus ältester Zeit durch das Mittelalter hindurch bis zum Empire.

Verein deutscher Maschinen-Ingenieure. In der am 23. October d. J. abgehaltenen Sitzung wies der Vorsitzende, Geh. Oberbaurath Wichert, unter einstimmigem Beifall der zahlreich erschienenen Mitglieder in längerer, auf statistische Unterlagen gestützter Rede die Angriffe zurück, welche der Geh. Regierungsrath Prof. Riedler von der Technischen Hochschule in Berlin in einer am 9. Januar d. J. gehaltenen, erst jetzt weiteren Kreisen bekannt gewordenen Rede gegen die Regierungs-Baumeister und deren für die socialen und wirthschaftlichen Aufgaben der Technik angeblich schädigend wirkende Ausbildung gerichtet hat. Die sachgemäfsen, auf eingehendster Kenntnifs der Verhältnisse beruhenden Ausführungen des Vortragenden werden demnächst ausführlich in Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen veröffentlicht werden.

Geplante Hafenbauten bei Rosario in Argentinien. Die argentinische Regierung beabsichtigt die Verbesserung des zweitgröfsten Hafens der Republik, des Paranahafens von Rosario in der Provinz Santa Fé durch Um- und Neubauten. Die Verbesserung betrifft 1) den eigentlichen Hafen und 2) den Wasserweg dahin, namentlich die Vertiefung des sogenannten Canals von Martin Garcia im La Plata bei der Insel gleichen Namens. Ueber die zweckmäfsigste Art der Verbesserung dieses Canals finden noch Erhebungen und Untersuchungen statt. Dagegen hat die Regierung beschlossen, für den Bau und Betrieb des Hafens von Rosario eine öffentliche Verdingung auszuschreiben, deren Unterlagen (Pläne, Bedingnifshefte usw.) in den argentinischen Gesandtschaften in Berlin, London, Paris und Washington zur Einsicht ausgelegt werden. Die Angebote müssen bis zum 10. April 1901 bei der Gesandtschaft in London, oder aber bis zum 10. Mai 1901 beim Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Buenos Aires eingereicht werden. Am letztgenannten Tage findet in Buenos Aires die Eröffnung sämtlicher eingegangenen Angebote statt. Deutsche Unternehmer machen wir auf die Einrichtung des technischen Beiraths bei der deutschen Gesandtschaft in Buenos Aires (Wasserbauinspector Offermann) aufmerksam, durch den sie allgemeine technische Auskunft in persönlicher Besprechung erhalten können.

Die Prüfssche Wand (von E. Prüfs. D. R.-P. Nr. 113 048, 113 077) besteht aus einem Netz senkrecht und wagerecht gespannter Bandeisen (bei etwa 52/52 cm Maschenweite), welche ohne sich zu durchdringen in Entfernung der Mauerstärke neben einander sich kreuzen. Die gebildeten geviertförmigen oder rechteckigen Felder werden mit Mauersteinen oder entsprechend gröfseren Ziegel- oder Betonplatten hochkantig in Cementmörtel ausgefacht (vgl. die Abbildung). Die senkrechten Bandeisen sind mit der einen, die wagerechten mit der anderen Mauerfläche bündig.



Die Befestigung der Bandeisen geschieht in der Weise, dafs die Enden desselben um einen eisernen Splint gewickelt werden, der mittels Krammen und Haken an den Balken und den Seitenwänden befestigt wird; bei massiven Decken wird das Bandeisen durch diese durchgezogen und ober- sowie unterhalb der Decke ein Splint durch die Bandeisenschleife gesteckt. Für Thür- und Fensteröffnungen wird eine entsprechende Holzzarge eingesetzt und an dieser das Bandeisen befestigt.

Angestellte Versuche haben ergeben, dafs eine Wand von 7,80 m Länge bei 3,85 m Höhe mit einer Thüröffnung in der Mitte, unten und oben ganz abgelöst, sich an den beiden Seitenwänden vollkommen frei getragen hat; in dem anderen Falle hing eine gleiche Wand, unten und an den beiden Seitenwänden ganz abgelöst, mittels der Bandeisen frei an der massiven Decke.

Die Anwendbarkeit der Prüfsschen Wand beschränkt sich nicht allein auf Scheidewände, sondern, sofern die Ausmauerung des Eisennetzes mit Verblendsteinen, Betonplatten erfolgt, eignet sich diese Wand auch zu Aufsenwänden wie auch in allen den Fällen, wo bisher vorzugsweise Bretterverschalung, Gipsdielen oder Wellblech benutzt wurden. — Das Baubureau des Bismarck-Denkmals vor dem Reichstagsgebäude ist in dieser Bauweise ausgeführt und zeigt anschaulich deren vielseitige Verwendbarkeit. B.

Bücherschau.

Elektrische Central-Anlagen der Actiengesellschaft Siemens u. Halske. I. Theil. Berlin 1900. Im Buchhandel zu beziehen durch Julius Springer in Berlin. 354 S. in gr. 8° mit zahlreichen Abbildungen. Geb Preis 10 *M*.

Im Verlage von Jul. Springer (Berlin) ist soeben eine Zusammenstellung sämtlicher von Siemens u. Halske ausgeführten elektrischen Kraftwerke erschienen. Der mit reichem und vorzüglichem Bilderschmuck ausgestattete Band gewährt einen Gesamtüberblick über die ausgedehnte Thätigkeit des Welthauses im Bau von Kraftwerken. Er besteht aus zwei Theilen, deren erster, eigentlich nur eine Ergänzung einer früheren Zusammenstellung, kurze Angaben über Bauart, Antriebkraft, Leistung usw. von 166 zumeist von Grund auf erbauten oder ganz umgebauten Anlagen, der zweite in 16 Abschnitten ausführliche Beschreibungen aus der Feder berufener Fachleute von 14 gröfseren und zahlreichen kleineren Werken, worunter drei der bedeutenderen in aufsereuropäischen Ländern, enthält. Zur Erleichterung der Uebersicht trägt das Verzeichnifs der seit 1896 errichteten oder gänzlich umgearbeiteten Anlagen, ein ferneres über die von der Firma nicht errichteten, wohl aber zum grofsen Theil ausgerüsteten, und ein weiteres über die im Januar d. J. noch im Bau begriffenen Anlagen wesentlich bei. Von den 166 Anlagen, die von Siemens u. Halske erbaut und ausgerüstet worden sind, entfallen auf Deutschland 66, Oesterreich-Ungarn 35, Spanien 17, Italien 12, Frankreich 5, Schweden 6, Rufsland 4, Holland 2, Dänemark 2, Schweiz 2, Luxemburg 2 und auf aufsereuropäische Länder 13. Die Anzahl der von der Firma nicht erbauten, wohl aber mit gröfseren Zulieferungen versehenen Kraftwerke beläuft sich auf 32. Am 1. Januar d. J. waren nicht weniger als 30 weitere Werke im Bau begriffen. Diese Zahlen allein genügen schon, um ein Bild von der reichen Thätigkeit der Firma zu gewähren und bekunden zugleich die Gediegenheit ihrer Erzeugnisse. K.

Tafeln zur graphischen Ermittlung der Wassergeschwindigkeit v für trapezförmige Flufs- und Grabenprofile. Zum Gebrauche beim Entwerfen von Meliorationsanlagen bearbeitet von A. Schüngel, Königlichem Regierungs-Baumeister. Herausgegeben mit Unterstützung des Königlichen preufsischen Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten. Hannover 1900. Klindworths Verlag. 8 S. u. 7 Tafeln in 4°. Preis 5 *M*.

Aus den sieben Tafeln können die Geschwindigkeiten unmittelbar abgelesen werden, mit denen das Wasser nach der Formel von Ganguillet u. Kutter in kleinen Gräben und Flufsläufen von rechteckigem oder trapezförmigem Querschnitt mit einhalb- bis fünffachen Anlagen und den Rauhigkeitsgraden 0,03 und 0,025 bei Gefällverhältnissen von 0,02 bis 20 v. T. sich bewegen würde. Eine neben jeder Haupttafel geschickt angebrachte Ergänzungstafel gestattet das Ablesen des hydraulischen Halbmessers nach der Sohlenbreite und der Wassertiefe. Die Haupttafeln sind sämtlich einander gleich. Der Inhalt des Querschnittes und die Wassermenge werden durch die Tafeln nicht gegeben. Sie müssen durch Rechnungen besonders ermittelt werden, für deren Ausführung unter Benutzung des Rechenschiebers der Verfasser besondere Anleitung giebt. Die Beschränkung auf die beiden Rauhigkeitsgrade 0,03 und 0,025 halten wir für einen Vortheil des Werkes. Dadurch ist es möglich geworden, seinen Umfang und Preis in mäfsigen Grenzen zu halten. Dagegen empfinden wir die Nothwendigkeit, zur Ermittlung der Wassermenge noch den Rechenschieber zu benutzen, als einen Nachtheil. Die Bremeschen Tabellen, die nichts weiter als die graphische Darstellung der Kutterschen Zahlentabellen sind,*) haben z. B. diesen Nachtheil nicht. Hier kann für eine bestimmte Wassertiefe bei trapezförmigem Querschnitt neben der Wassergeschwindigkeit auch die Wassermenge unmittelbar abgelesen werden. Allerdings sind die Bremeschen Tafeln bei kleinen Abmessungen nicht genau genug und wegen der Anwendung von vier Rauhigkeitsgraden zu theuer geworden, auch stellen sie nur die Wassertiefen in Abständen von 0,2 m dar. Aber der Vortheil, die Wassermengen unmittelbar ablesen zu können, ist doch sehr grofs. Vielleicht gelingt es dem Verfasser des vorliegenden Werkes, seine Tafeln so zu vervollkommnen — etwa durch Beigabe von zweiten Ergänzungstafeln —, dafs man die Wassermenge unmittelbar ablesen kann. Auf einige Böschungsneigungen würden wir dafür gern verzichten. Die Tafeln sind scharf und genau gezeichnet und lassen sich leicht lesen. Das Werk ist für culturtechnische Arbeiten sehr gut verwendbar, seine Beschaffung kann daher nur empfohlen werden. —dt.

*) Vgl. die Besprechung in Nr. 9A, S. 96 vom 5. März 1890 d. Bl.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Der Wasserbau auf der Weltausstellung in Paris 1900.

(Fortsetzung aus Nr. 86.)

Abschnitt III. Seeschiffahrt. Zwanzig Sammlungen von Zeichnungen, Photographieen und sonstigen Abbildungen behandeln die wichtigsten Seehäfen Frankreichs: Dünkirchen, Calais, Boulogne, Dieppe, Havre, Houle-sous-Cancale Saint-Nazaire, La Pallice, Cette, Marseille, Bône, sowie die Mündungsstrecken der Seine, der Garonne und der Gironde. Wie beim Abschnitt II erstrecken sich auch hier die in dem Begleitbericht enthaltenen Mittheilungen vielfach auf die Gesamtanlage und auf Bauten, die schon seit einer längeren Reihe von Jahren in Ausführung und in neuerer Zeit vollendet oder noch unvollendet sind. Zum grofsen Theil sind sie daher schon veröffentlicht. Es können hier nur die wichtigsten erwähnt werden.

Vom Hafen von Dünkirchen erscheint die im Jahre 1888 begonnene und 1896 in Dienst gestellte Schleuse Trystram von 170 m Nutzlänge und 25 m Breite mit 9,15 m Fahrtiefe unter der niedrigsten Ebbe. Durch ein mittleres Thorpaar sind zwei Kammern von 106,80 und 69,70 m Länge geschaffen. Die Baukosten haben 7 600 000 Mark betragen. Zur Verbreiterung und Sicherung der Hafeneinfahrt ist eine neue massive Ostmole von 865 m Gesamtlänge erbaut worden, zum Theil in voller Höhe gemauert, zum Theil über den gewöhnlichen Wasserständen mit hölzernem Aufbau und durchweg auf Senkkästen gegründet. Die Baukosten erreichten gegen 4 545 000 Mark. Aehnliche Formen zeigt die ungefähr gleichzeitig angelegte neue Ostmole des Hafens von Calais, die zum Theil auf Brunnen, zum Theil auf Senkkästen mittels Druckluft gegründet wurde. Wir bemerken auch grofse Zeichnungen von den beweglichen eisernen Arbeitskästen, mit denen die Kaimauern des Hafens von Calais ausgebessert worden sind (Ann. des ponts et chaussées 1897, 1. trim.), ferner vom Hafen von Boulogne die Zeichnungen von zwei neuen stählernen Oberthoren der Fluthschleuse von 12,28 m Breite und 9,57 m Höhe, die von 1895 bis 1896 hergestellt wurden, und das Modell des Eimerbaggers „Pas de Calais" mit Doppelschrauben, der im Jahre 1893 für den Eigenbetrieb beschafft und in Dienst gestellt worden ist. Der Bagger hat 600 000 Mark gekostet, hat 610 Pf.-Kr. ist 54,8 m lang, 10,10 m breit, fafst 315 cbm Baggergut, arbeitet bis 12,5 m Tiefe und leistet 300 cbm in der Stunde. Der Preis für 1 cbm Baggergut belief sich durchschnittlich auf 0,43 Mark und bei Tilgung der Anschaffungskosten in 10 Jahren auf etwa 0,80 Mark gegenüber 2,40 bis 6,40 Mark, die an Unternehmer gezahlt wurden. Es wird bemerkt, dafs nach angestellten Versuchen bei Anwendung eines Saugbaggers mit zwei Baggerprähmen der Preis auf 0,24 Mark vermindert werden könnte.

Der Hafen von Dieppe ist nur durch die in den Annales des ponts et chaussées 1893, 2. sem. veröffentlichte, in den Jahren 1887 bis 1889 ausgeführte Drehbrücke von Le Pollet vertreten. Erheblich bedeutender sind die Arbeiten zur Vergröfserung und Verbesserung des Hafens von Havre, die in den letzten Jahren ausgeführt und zum Theil noch im Bau begriffen sind. Sie erstrecken sich hauptsächlich auf die Vertiefung und Verbesserung der Hafeneinfahrt durch Baggerungen, den Bau eines neuen Vorhafens, die Einschränkung der vorhandenen Nord- und Südmole, den Bau neuer Kaimauern an dem erheblich vergröfserten Vorhafen, den Bau einer Kammerschleuse für den Zugang der gröfsten Schiffe vom Vorhafen zu den Becken und Schutzarbeiten am Fufse der Felsen von la Hève. Die Kosten dieser Bauten sind auf 24 Millionen Mark veranschlagt, zu denen die Handelskammer in Gemeinschaft mit dem Departement der unteren Seine und der Stadt Havre 11 000 000 Mark beisteuern mufs, wofür sie berechtigt sein wird, von den eingehenden Gütern und Personen eine Abgabe zu erheben. Die Veränderungen im Hafen von Havre haben auch den Neubau eines Canaldükers der Stadt Havre unter dem Canal von Tancarville nothwendig gemacht. Die beiden genieteten 1,10 m weiten Rohre von über 100 m Länge mufsten 8,30 m tief im weichen Sandgrund verlegt werden, ohne dafs die Schiffahrt unterbrochen werden durfte. Die Rohre wurden wagerecht in einen trapezförmigen Betonkörper von 5,20 m unterer und 2,80 m oberer Breite und 2,10 m Höhe eingebettet. Von dem Betondamm ist sowohl der untere Theil zur Aufnahme der Rohre, als auch der obere Theil zur Ueberdeckung derselben mittels Druckluft in einzelnen Stücken mit einem beweglichen 9,85 m langen Senkkasten hergestellt worden. Die Ausführung, die mancherlei Schwierigkeiten verursachte, ist in Zeichnungen und Beschreibungen dargestellt (Abb. 5). Sie erfolgte in der Zeit vom Januar bis September 1899 und hat etwa 240 000 Mark gekostet. Von den Arbeiten zur Verbesserung der im Fluthgebiet liegenden 125 km langen Seinestrecke zwischen Rouen und Havre, die seit dem Jahre 1848 ausgeführt sind, geben die ausgestellten Lagepläne mit vergleichenden Längenschnitten und beigefügten Beschreibungen ein übersichtliches Bild. Die in diesem Zeitraum für die Bauten zur Reglung und Vertiefung des Fahrwassers aufgewandten Kosten haben rd. 40 Millionen Mark betragen. Es ist damit erreicht, dafs jetzt Schiffe von 7 m Tiefgang bei mittlerer Fluth von Havre aus in 7 bis 8 Stunden den Hafen von Rouen erreichen können, wozu früher Schiffe von 3 m Tiefgang vier Tage brauchten.

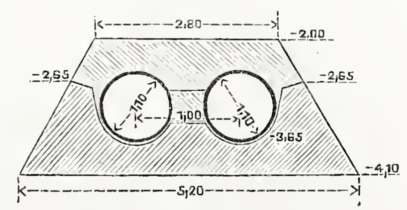


Abb. 5. Canaldüker von Havre.

Eine neue Mole für den Hafen von la Houle-sous-Cancale ist in den Jahren 1895 bis 1897 erbaut worden. Ein 61,5 m langes Stück ist in vollem Mauerwerk hergestellt, während eine zweite 66,4 m lange Strecke aus Eisen, Mauerwerk und Holz zusammengesetzt ist. Dieser letztere Theil besteht aus 22 eisernen Querbindern, je 3 m von einander entfernt, wie die Querschnittzeichnung andeutet (Abb. 6). In der Grundfläche sind die Rahmen durch ein kräftiges Gitterwerk mit einander verbunden, welches in Beton gebettet ist. Die oberen Theile sind mit starken Längsverbänden versehen. In der Höhe der drei wagerechten Querverbindungen liegen Plattformen, durch Treppen mit einander verbunden, die bei den verschiedenen Wasserständen von den Schiffen benutzt werden können. 1 m dieses Bauwerks hat 2330 Mark gekostet.

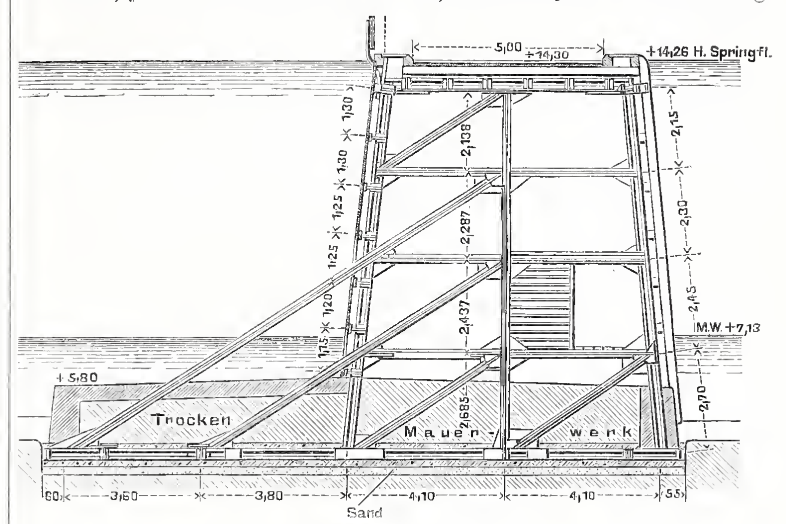


Abb. 6. Mole von la Houle.

Zur Gründung der Molen im Hafen von Saint-Nazaire wird seit dem Jahre 1898 ein beweglicher Senkkasten für Druckluft benutzt. Der Senkkasten ist 9 m breit, 12 m lang und 4 m hoch. Der untere Theil von 1,90 m Höhe dient als Arbeitskammer, der obere ist in verschiedene Kammern getheilt, die nach Bedarf mit Wasser oder Luft gefüllt werden. An den vier Ecken steigen rohrförmige Säulen von 75 cm Weite schräg nach oben und tragen in 13 m Höhe eine Plattform mit der doppelten Schleuse für den Aus- und Eintritt der Arbeiter und der Baustoffe. Unter der Glocke wird das Mauerwerk schichtenweise bis über Wasser aufgeführt. Ein gutes Modell in Eisen (1 : 25) und Zeichnungen zeigen die Anordnung der sehr verwendbaren Vorrichtung.

Beim Bau des Hafens von La Pallice (La Rochelle) gab die Schwierigkeit, eine Zufahrt von ausreichender Tiefe bis La Rochelle zu schaffen und zu unterhalten, Veranlassung, den Hafen 5 km von der Stadt entfernt an einem geeigneten Punkte in der Nähe der tiefen Reede von La Pallice anzulegen. Ein Vorhafen von $12^1/_2$ Hektar Oberfläche zwischen Molen, ein Dockhafen von $11^1/_2$ Hektar Oberfläche und 1600 m Kailänge mit Kammerschleuse und zwei Trockendocks bilden die wesentlichen Bestandtheile des Hafens, der für Schiffe von 170 m Länge und 8 m Tiefgang bei jeder Fluth während 6 Stunden zugänglich ist. Der Güterverkehr ist von 41 455 t im Jahre 1891 auf 150 000 t im Jahre 1898 gewachsen, der Inhalt der ein- und ausgehenden Schiffe von 144 000 auf 844 000 t.

Die Arbeiten zur Verbesserung des Fahrwassers der unteren

Garonne zwischen Bordeaux und Le Bec d'Ambès an der Einmündung der Dordogne, einer Strecke von 25 km Länge, sind schon seit dem Jahre 1850 in Angriff genommen, um den starken und unregelmäfsigen Versandungen des Flufsbettes vorzubeugen. Nachdem der Bau von Deichen nur vorübergehende Erfolge erzielte, ist man in neuerer Zeit zur allmählichen Festlegung der Uferlinien durch Buhnen und Parallelwerke unter Beseitigung scharfer Krümmungen übergegangen und mit Zuhülfenahme kräftiger Baggerungen zu sehr günstigen Ergebnissen gelangt. Der Schutz der „Pointe de Grave", einer scharf vorspringenden Uferspitze am linken Ufer der Gironde-Mündung, die sowohl von der Seeseite wie von der Flufsseite stark im Angriff liegt und schon seit dem Ende des 18. Jahrhunderts einen stetigen Rückgang zeigte, ist seit 1840 planmäfsig in Angriff genommen worden. Die Deichbauten und Uferschutzwerke, die hierzu mit Erfolg ausgeführt worden sind, sind in Zeichnungen und Beschreibungen dargestellt. Sie haben bisher einen Kostenaufwand von 10,5 Millionen Mark erfordert. Der Hafen von Cette ist in den Jahren 1881 bis 1895 durch den Bau zweier Molen zur Verlängerung des vorhandenen Wellenbrechers nach Ost und West mit grofsem Erfolge verbessert worden. Die Molen bestehen im 10 m tiefen Wasser aus einer 50 m breiten Schüttung von natürlichen Steinen und darüber geschichteten künstlichen Blöcken von je 20 bis 30 cbm Inhalt, von denen 146 cbm auf 1 m Molenlänge kommen. Die Baukosten beliefen sich auf etwa 4,6 Millionen Mark für die 1000 m langen Molen. Das Ergebnifs ist eine Verbesserung der Einfahrtstiefe um 1,50 m und eine erhebliche Beruhigung der östlichen Hafeneinfahrt, die bei unruhigem Wetter allein benutzbar ist. Der Hafen von Marseille[3]) wird mit Rücksicht auf den stetig wachsenden Verkehr mit einem neuen Becken, „de la Pinède" genannt, versehen. Der Bau des 600 m langen und 500 m breiten Beckens ist im Jahre 1897 begonnen worden und auf 16 Millionen Mark veranschlagt. Die Vertiefung des Hafenbeckens erfolgt ebenso wie die Gründung der Mauern zum Theil im Druckluft-Senkkasten, in dem bei elektrischem Licht Tag und Nacht gearbeitet wird.

Den Schlufs dieses Abschnittes bildet eine Sammlung von Lichtbildern von den Häfen von Bône und La Galle, von den dort in den letzten Jahren ausgeführten Bauarbeiten zur Herstellung eines neuen Kais, Baggerarbeiten, Krahnen usw., sowie von anderen öffentlichen Bauten des Arrondissements Bône.

Die IV. Abtheilung, die dem Eisenbahnbau angehört, enthält in 20 Nummern gröfsere Brücken und Viaducte in Stein und Eisen, deren Ausführung sich auf das letzte Jahrzehnt erstreckt, in Zeichnungen, Modellen, Lichtbildern und Beschreibungen eingehend dargestellt. Der gedruckte Bericht des Ministers giebt von den meisten dieser Bauwerke Abbildungen. Es bietet also auch dieser Theil des Werkes ein aufserordentlich reiches und anziehendes Zeugnifs von den Leistungen des französischen Ingenieurwesens, auf die näher einzugehen wir uns hier versagen müssen.

Die V. Abtheilung gehört der Centralverwaltung der Land- und Wasserstrafsen und der Eisenbahnen. Bezüglich der Wasserstrafsen und der Schiffahrt sind die regelmäfsigen statistischen Nachweisungen und sonstigen amtlichen Veröffentlichungen ausgestellt und Wandpläne mit dem Wasserstrafsennetz und der zeichnerischen Darstellung der verschiedenen Ergebnisse der Statistik.

Der französische amtliche Führer für die Binnenschiffahrt ist seit dem Jahre 1887 in fünf Auflagen von zusammen 15 000 Stück gedruckt worden und schon seit längerer Zeit vergriffen, sodafs eine neue Auflage vorbereitet wird. Eine amtliche Nachweisung der seit dem Jahre 1814 auf den Bau und die Unterhaltung der Flüsse und Canäle in den verschiedenen Zeitabschnitten verwandten Kosten wird mit sonstigen dienstlichen Urkunden von fünf zu fünf Jahren von der Regierung veröffentlicht. Bis zum Jahre 1896 betrugen die Baukosten rund 960 Millionen Mark. Dazu kommen nach 240 Millionen für Seecanäle, für Flufsstrecken im Seegebiet, für Eindeichungen zu landwirthschaftlichen Zwecken u. dgl., für Bauten auf den an Deutschland abgetretenen Gebieten und für solche, die noch nicht vollendet sind. Die Höchstbeträge zeigen die Jahre 1880 mit 50 Millionen, 1881 mit 54 Millionen, 1882 mit 51,2 Millionen und 1883 mit 58 Millionen Mark. Die Unterhaltung kostete 1871 0,013 der Baukosten und fiel bis 1896 auf 0,008. Die Summe der Unterhaltungskosten schwankte zwischen 7,8 und 9,2 Millionen Mark.

Die gleichfalls in etwa fünfjährigen Zwischenräumen erscheinende Schiffahrtsstatistik Frankreichs giebt den Jahresverkehr nach fremden und einheimischen Fahrzeugen sowie nach Segel- und Dampfbetrieb getrennt. Danach verkehrten im Jahre 1896 auf den französischen Binnenwasserstrafsen 15 793 gewöhnliche Fahrzeuge mit 3 442 000 t Inhalt und 651 Dampfschiffe mit 29 330 t Tragfähigkeit. Der Bestand der Binnenwasserstrafsen und ihr Güterverkehr wird alljährlich vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten veröffentlicht. Die Länge der Schiffahrtsstrafsen beträgt jetzt 16 687 km, von denen aber nur 12 269 km dem Binnenverkehr dienen, der Rest hat theilweise ausschliefslich Seeverkehr, theilweise ist er ohne nennenswerthen Verkehr. Von dem ganzen Wasserstrafsennetz sind nur 255 km nicht in Staatsverwaltung. Durch Gesetz vom Jahre 1878 sind die Wasserstrafsen in Klassen getheilt, von denen die erste eine geringste Wassertiefe von 2 m, Schleusen von 38,50 m Länge und freie Durchfahrtshöhe von 3,70 m fordert. Seit dem Erlafs dieses Gesetzes ist die Länge der Wasserstrafsen 1. Klasse von 1459 km auf 4715 km gestiegen, sind 646 km Canäle neu eröffnet worden, hat sich der Wasserverkehr von $19^3/_4$ Millionen t auf $32^1/_2$ Millionen (im Jahre 1898) und von 2174 Millionen tkm auf 4577 Millionen tkm gehoben; die mittlere Weglänge von 110 km auf 141, wobei ausdrücklich hervorgehoben wird, dafs diese Zunahme des Verkehrs fast ausschliefslich auf den Hauptlinien, die in die erste Klasse gebracht worden sind, stattgefunden hat.

Die VI. Abtheilung dieser Ausstellung ist der École nationale des ponts et chaussées und den mit ihr verbundenen Einrichtungen gewidmet. Die Schule wurde im Jahre 1747 unter Perronet gegründet, der sie bis zum Jahre 1794 geleitet hat. Im Jahre 1791 wurde für ganz Frankreich durch Gesetz die Verwaltung des Brücken- und Strafsenbauwesens einheitlich geregelt und die Schule dieser neuen Einrichtung angepafst. Ein weiteres Gesetz vom Jahre 1795 ordnete das Verhältnifs der École des ponts et chaussées zu der École polytechnique, aus deren Zöglingen ausschliefslich die Ingenieur-Eleven für den Staatsdienst ausgewählt werden. Die Ausstellung enthält die Berichte und Urkunden über die Gestaltung der Schule für das Brücken- und Strafsenbauwesen, die dafür mafsgebenden Vorschriften und Verordnungen, über den Unterricht und die seit dem Jahre 1889 für den Unterricht erschienenen Werke. Zur Schule gehören noch: die Bücherei von 75 000 Bänden, die Modellsammlung, das Zeichner-Bureau, das photographische Atelier, das Bureau der Annales des ponts et chaussées, die mechanisch-physicalischen Versuchsanstalten, das chemische Laboratorium und die Niederlage der Präcisions-Instrumente und der Maschinen. Die Ausstellung enthält den Katalog der Bücherei, Modelle, Apparate, Veröffentlichungen und Arbeiten der genannten Anstalten, darunter auch das alljährlich erscheinende Album der graphischen Statistik, den Atlas der Wasserstrafsen, den Atlas der Seehäfen usw., Arbeiten, die aus dem Bureau der Zeichner hervorgehen neben den sämtlichen Zeichnungsvorlagen für den Unterricht und den Abbildungen zu den für den Unterricht lithographirten Veröffentlichungen, deren Anfertigung diesem Bureau obliegt. Die École des ponts et chaussées besitzt auch ein sogenanntes Externat, dem diejenigen Schüler angehören, die nicht für den Staatsdienst vorbereitet werden. Dieselben können nach dreijährigem Unterricht eine Diplomprüfung ablegen. Die ehemaligen Schüler dieses Externats, die in grofser Zahl im Auslande thätig sind, haben seit 1860 eine freundschaftliche Vereinigung begründet, deren Vorstand seinen Sitz in Paris hat und die persönlichen und fachlichen Beziehungen der Mitglieder unter einander pflegt und fördert. Die Gesellschaft hat eine Sammlung von Entwürfen und wissenschaftlichen Arbeiten ihrer Mitglieder mit der Ausstellung des Ministers der öffentlichen Arbeiten vereinigen dürfen.

Die Ausstellung der französischen Verwaltung der Leuchtfeuer befindet sich in einem besonderen Gebäude, dem Museum des Depots der Leuchtfeuer an der Rue de Magdebourg in der Nähe des Trocadéro, mit dem Ausstellungsgebiet durch eine Ueberbrückung der Rue de Magdebourg verbunden. Zu der reichhaltigen Sammlung, die die neueren in Frankreich ausgeführten Leuchtfeuer-Apparate, nebst Mustern der älteren und einem Modell des Leuchtthurms von Eckmühl enthält, ist ein starker Druckband herausgegeben, der das gesamte Leuchtfeuerwesen Frankreichs unter Beigabe zahlreicher Zeichnungen erschöpfend behandelt und von der Direction an Fachleute kostenfrei abgegeben wird. Ueber dieses Gebiet wird ein besonderer Bericht folgen.

Neben dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten hat auch das Ministerium des Innern eine Reihe von Plänen und Lichtbildern von Ingenieur-Bauwerken, die der Anlage der Landstrafsen angehören, ausgestellt.

Nächst den staatlichen Wasserbauten verdient in erster Linie die Ausstellung der Stadt Paris und des Seine-Departements in ihrem eigenen, am rechten Seineufer nahe der Invalidenbrücke errichteten Gebäude unsere Beachtung. In zwei Stockwerken und einem Untergeschofs birgt das sehr geräumige Haus die Ausstellung der zahlreichen Dienstzweige des Pariser Gemeindewesens. Auch hier ist durch den Grundsatz, einen Rückblick auf die ganze Entwicklung der einzelnen Gebiete zu gewähren, der Umfang der Schaustellung sehr erweitert. Das Erdgeschofs enthält u. a. alle die Unterhaltung der öffentlichen Strafsen, die Beleuchtung, die Wasserversorgung und Entwässerung betreffenden Gegenstände. Hauptsächlich der Entwässerung ist auch noch ein Theil des nach dem Seinekai geöffneten Untergeschosses gewidmet. Ueber die Beschaffung, Be-

[3]) Ports maritimes de la France, t. VII, 2. partie.

arbeitung und Bewährung der Holzpflaster giebt eine Sammlung theils neuer, theils im Gebrauch gewesener Muster der verschiedenen und verschiedenartig behandelten Hölzer Rechenschaft. Auch die Werkstätten für die Bearbeitung und Imprägnirung der Hölzer sind in Abbildungen und Lichtbildern dargestellt. In den Pariser Strafsen selbst empfängt man zur Zeit nicht den Eindruck, dafs das Holzpflaster in Paris auf erheblich höherer Stufe steht als bei uns. Auch dort zeigt es in verkehrsreichen Strafsen eine sehr unregelmäfsig abgenutzte Oberfläche, die dem schlechtesten Asphaltpflaster in Bezug auf Annehmlichkeit des Verkehrs noch erheblich nachsteht. Auch über die sonstigen Bedürfnisse der Strafsenunterhaltung, Bezugsquellen und Prüfung der Cemente, Asphalte und Steine, die Leistungen der Dampfwalzen, ihre Bauart und ihre Unterhaltung, sowie die der Kehrmaschinen, Sprengwagen und aller sonstigen Geräthe, die zur Herstellung und Unterhaltung der Strafsen dienen, finden wir in Proben, Abbildungen und zeichnerischen Nachweisungen nähere Mittheilungen.

Wasserversorgung und Entwässerung nehmen einen ausgedehnten Raum in Anspruch. Eine Karte von den geologischen Verhältnissen des Seinebeckens, Uebersichtspläne der Leitungen aus den vier Quellgebieten der Dhuis, der Vanne, des Loing und des Lunain, von denen Paris sein Quellwasser bezieht, Zeichnungen, Photographieen und Pläne von den Bauwerken, wie Düker, Brücken, Aquäducte, Maschinenanlagen, Staubecken u. dgl. für die Zuleitung der Vanne und der Dhuis aus älterer und neuerer Zeit, Reliefpläne der Vannequellen, der Quellenfassung von Armentières u. a. m. geben einen lehrreichen Einblick in die umfangreichen Arbeiten, die zur Versorgung der Stadt Paris mit Trinkwasser erforderlich sind und unausgesetzt gefördert werden müssen, um den stetig wachsenden Bedarf zu befriedigen. In vollem Umfange und mit ausreichender Sicherheit ist dieses Ziel noch nicht erreicht, und in den heifsen Julitagen dieses Jahres war „Paris sans eau“ ein beliebter Schreckruf der Pariser Boulevardblätter. Unter solchen Umständen ist es erklärlich, dafs sich auch der Entwurf von P. Duvillard zur Versorgung von Paris mit dem Wasser des Genfer Sees wieder auf der Ausstellung fand. In einer begleitenden Druckschrift werden die grofsen Vortheile, die diese Lösung der Pariser Wasserfrage bieten würde, dargelegt und die dagegen geltend gemachten Einwürfe bekämpft. Nach dem Entwurf sollen für jeden Einwohner von Paris und Umgegend 330 Liter Wasser täglich, im ganzen für 3 300 000 Bewohner 1 100 000 cbm und im Jahre 1930 für die bis dahin auf 5 000 000 angewachsene Einwohnerschaft 1 650 000 cbm dem Genfer See durch eine 500 km lange Leitung entnommen werden, deren Kosten auf 360 Millionen Mark veranschlagt sind.

Gegenwärtig kostet der Stadt Paris nach Angabe der genannten Schrift 1 cbm Quellwasser 0,089 bis 0,097 Mark und Flufswasser 0,052 bis 0,056 Mark, wozu noch 0,016 Mark für Hebungskosten zu rechnen sind. Bei diesen Preisen wird für das neue Unternehmen eine erhebliche Ersparnifs herausgerechnet und aufserdem noch die Einheitlichkeit der Versorgung für alle Zwecke mit vorzüglichem, gesundem Wasser, die Schonung der wasserarmen Seine, deren Quellgebiet gegenwärtig das Pariser Wasser entnommen wird, für die Schiffahrt und die Frischhaltung des Flusses, die Nutzbarmachung des in den höchsten Wohnstätten unter Druck austretenden Wassers als Betriebskraft u. dgl. m. geltend gemacht. Der Gedanke rührt schon aus dem Jahre 1890, scheint aber noch nicht Anhänger genug gefunden zu haben, um eine Verwirklichung erwarten zu lassen. Hauptsächlich die hohen Anlagekosten sind die Ursache, weshalb die Stadtverwaltung davon Abstand nimmt und Vorkehrungen beschlossen hat, die nöthige Wassermenge durch Verstärkung der bisher benutzten Quellen und Heranziehung der Loire oberhalb Orléans zu beschaffen. Wir sehen ferner schaubildliche Zeichnungen und Lichtbilder zahlreicher Pumpwerke, Uebersichtspläne von der Wasserversorgung, zeichnerische Darstellungen vom Wasserverbrauch seit 1860, Reliefpläne der Stadt mit den Vertheilungsleitungen, den in der Umgebung liegenden Pumpwerken und Hochbehältern usw. In dem durch beide Stockwerke reichenden Mittelraum des Gebäudes steht ein Springbrunnen und in durchsichtigen Glasbehältern Proben der verschiedenen zur Versorgung der Stadt dienenden Wässer, des Quellwassers der Vanne und der Aare und des gefilterten und ungefilterten Flufswassers aus der Seine und dem Ourcq. Eine Reihe von Veröffentlichungen über die Wasserversorgung und die Canäle der Stadt Paris von Couche, Bechmann, Humblot u. a. ist gleichfalls ausgestellt.

Neben der Wasserversorgung steht die Reinigung (assainissement) der Stadt, deren Dienst in zwei Theile, den Bau der Canäle und ihre Unterhaltung, zerfällt. Mehrere Pläne zeigen die Entwicklung des Canalnetzes seit 1801 und fünf Modelle die Gestalt der älteren Canalquerschnitte. Das jetzt bestehende Canalnetz giebt ein Reliefplan im Mafsstabe 1 : 5000 und ein Heft mit den Längsschnitten der Hauptsammler, ferner Zeichnungen von den Musterquerschnitten, sechs Dükern unter der Seine, vier Pumpwerken zur Hebung des Canalwassers, zehn Modelle $^1/_{10}$ von den Hauptsammlern, Modelle von Canalmündungen, Vereinigungen von Canälen usw.

Den Schild, der zum unterirdischen Bau des grofsen Sammlers von Clichy gedient hat, zeigt ein sorgfältig gearbeitetes Modell in $^1/_6$ der natürlichen Gröfse. Schliefslich finden wir statistische Tafeln über die Entwicklung der Canäle seit 1800 und die der Spülbehälter. Von der Reinigung und Unterhaltung der Canäle ist eine Sammlung grofser Modelle der bereits bekannten Geräthe, der schwimmenden oder auf Gleisen laufenden Reinigungsschützen, der Spülbehälter, der fahrbaren Sandbagger, der Förderwagen und sonstigen Reinigungsgeräthe im Untergeschofs des Gebäudes ausgestellt. Die Canalmodelle sind durchweg in Kiesbeton gefertigt und mit Durchbrechungen versehen, sodafs man die Arbeit und Wirkung der Apparate bequem beobachten kann. Dazu kommt eine allgemeine Statistik von Paris seit 1800 mit Angaben über die Zahl der Einwohner, der Häuser, über Wasserversorgung, Canalwässer, Abortgruben, Reinigungseinrichtungen, Sterblichkeit usw.

Die Reinigung der Seine ist das Ziel, welches mit der Reinigung und landwirthschaftlichen Verwerthung der Canalwässer verfolgt wird. Ueber den augenblicklichen Stand dieser Frage und den vorläufigen Abschlufs, zu dem sie gelangt ist, ist in den Nummern 53, 56, 58 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl. näher berichtet worden.

Die Ausstellung enthält einen Reliefplan der Rieselfelder, Zeichnungen vom Zuleitungscanal, Pläne und Modelle von den Pumpwerken, ein Glasmodell des Dükers von Clichy mit dem zur Reinigung dienenden Holzball, Modelle von der Ueberführung bei Argenteuil, Stücke von den Eisenbetonleitungen usw. Ein Diorama giebt ein anschauliches Bild von einem im Anbau befindlichen Rieselfelde mit seinen Früchten; Musterstücke, Modelle und photographische Ansichten zeigen die bei der Berieselung mittels Drainage verwandten Auslässe u. dgl. sowie den Betrieb derselben. Ein Druckheft, welches zur Eröffnung des neuen Zuleitungscanals am 8. Juli 1899 und der Rieselfelder erschienen ist, enthält eingehendere Mittheilungen und Zeichnungen von den zur Reinigung der Seine ausgeführten Anlagen.

Von den Schiffahrtscanälen der Stadt Paris bietet die Ausstellung einige Zeichnungen von Einzelheiten der ersten Schleuse des Canals Saint-Denis, vom Bagger des Ourcq-Canals, Photographieen und Abbildungen des Beckens von La Vilette und anderen Bauwerken und Modelle von Schleusen des Canals von Saint-Denis. In dem Gebäude der Stadt Paris befindet sich noch manches Bemerkenswerthe, wir erwähnen nur die grofse Karte des Seine-Departements 1 : 5000, die Karten der Verkehrswege und der Kleinbahnen, die schön gemalten Ansichten der Nogentbrücke über die Marne und ein Modell derselben. Die aus Blechbögen mit zwei Kämpfergelenken in mehreren Oeffnungen bestehende Brücke ist in den Jahren 1896 bis 1899 erbaut.

Von Civilingenieuren, Fabriken und Gesellschaften für Bauunternehmungen Frankreichs ist die Ausstellung des Génie civil mit mancherlei Zeichnungen und Modellen beschickt. Vieles ist schon älteren Ursprungs und bekannt. Anderes besteht in Entwürfen, deren Aussicht auf Ausführung gering ist, auch macht sich hier, wie bei den Ausstellungen anderer Staaten, der Uebelstand bemerkbar, dafs viele Gegenstände zweimal oder noch öfter ausgestellt werden, einmal vom Bauherrn oder dessen Beamten und aufserdem von den Firmen oder deren Ingenieuren, die an der Ausführung und vielleicht auch an den Entwurfsarbeiten betheiligt gewesen sind. Das kostet Raum und Zeit.

Unter den französischen Ingenieurfirmen ragen Daydé u. Pillé in Paris durch Zahl und Umfang der von ihnen ausgestellten Arbeiten hervor. Darunter befinden sich die schon erwähnte Mirabeaubrücke in Paris, eine Auslegerbrücke von 1682 m Gesamtlänge über den Rothen Flufs in der Bahnlinie von Hanoi an die chinesische Grenze, ein Schwimmkrahn von 40 t Tragfähigkeit für den Hafen von Constanza, ein Titan für den Hafen von Valencia, die Gründungs-Senkkästen für die Alexanderbrücke in Paris, zahlreiche Arbeiten für die Gebäude der Ausstellung, vom grofsen Palais der Schönen Künste Mittelkuppel und Querschiff, auf dem Marsfelde das Palais des Genie civil, die eisernen Fufswegbrücken über die Seine zwischen der Jena- und Almabrücke neben der Alma- und neben der Invalidenbrücke, der Brückencanal von Briare, die Eisenbahnhalle in Bordeaux u. a. m. Auch ältere Arbeiten fehlen nicht, wie die Landebrücke von Kotonou (Westafrica).

Auf gleichem Gebiet sind noch zu nennen die „Compagnie de Fives-Lille pour constructions mécaniques et entreprises“ mit den Zeichnungen der Donaubrücke von Cernevoda, die „Comp. des Forges de Châtillon, Commentry et Neuves-Maisons“ mit vier Bögen der Alexanderbrücke, Hersent et fils, die den Bau eines massiven Docks in Toulon und Kaimauern in Antwerpen, beide mit Druckluft gegründet, sowie Thore für den Hafen von Lissabon ausgestellt haben,

Schneider u. Co. in Creusot, die eine grofse Sammlung von Zeichnungen und Modellen ihrer Eisenconstructionen für Brücken, Viaducte u. dgl., darunter auch die Alexanderbrücke und drei Brücken für Indo-China in ihrem eigenen Gebäude am Eiffelthurm ausgestellt haben, welches in Form eines riesigen Panzerthurmes einen Kuppelraum von 41 m Durchmesser bildet, aufsen aber mit rother Mennige gestrichen einen wenig ansprechenden Anblick bietet, die „Société de construction des Batignolles“ in Paris mit dem Modell der im Bau begriffenen Troïtzkibrücke über die Newa in St. Petersburg, Teste, Moret u. Co., deren Kabelfabrik u. a. das Modell der im Bau begriffenen Hängebrücke über die Rhone bei Vernaison ausgestellt hat, ferner noch Moisant, Laurent, Savey u. Co., J. Le Blanc und E. Vabre, sämtlich in Paris.

Die an einer Hängebrücke aufgehängte schwebende Fähre, wovon eine Ausführung von 160 m Spannweite und 45 m Höhe an der Mündung des Nervion (Spanien) eine andere in Rouen besteht, ist von F. Arnodin in Chanteauneuf-sur-Loire im Modell, in Lichtbildern und Zeichnungen ausgestellt[4]).

Einen eigenthümlichen Entwurf für die Alexanderbrücke hat L. Landry im Modell ausgestellt. Danach sollten die erheblich höher als die Fahrbahn liegenden Fufswege, die mit Treppenanlagen verbunden sind, auf Gewölben ruhen, zwischen denen die in Eisen hergestellte Fahrbahntafel aufgehängt ist. Die Modelle grofser Filteranlagen für Nizza und Choisy-le-Roi hat die 1853 gegründete „Compagnie générale des Eaux“ ausgestellt, die in einer Reihe französischer Städte, wie Lyon, Boulogne, Toulon, Rouen, Toulouse, Paris, Filterbauten ausgeführt hat.

Das Modell einer Schiffseisenbahn hat H. Labat in Bordeaux ausgestellt. Das Schiff ruht auf einer eisernen Plattform, die mit untergelegten Schienen über festgelagerte, in Ketten mit einander verbundene Rollen läuft. Das Schiff liegt quer zur Richtung der Bewegung. Es bestehen vier Ausführungen für Schiffe bis zu 3000 t Tragfähigkeit nach dieser Anordnung, die dem Erfinder patentirt ist. Eine französische Gesellschaft für Schiffseisenbahnen zeigt das Modell eines auf Gleisen laufenden Troges, die Achse gleichfalls senkrecht zur Bewegungsrichtung, und eine Reihe von Entwürfen für Wasserstrafsen unter Anwendung dieser Vorrichtung in aller Herren Ländern, darunter auch „Paris—Seehafen“ eine im ganzen 150 km lange Strecke, für die die Baukosten auf 104 Millionen Mark, der Gesamtertrag bei einem Verkehr von 10 Millionen t je 2,40 Mark = 24 Millionen und der Reinertrag zu 15 Millionen d. i. 14,5 v. H. des Baueapitals veranschlagt werden.

Auch die Ausstellung der neuen Gesellschaft des Panamacanals ist als zu Frankreich gehörig hier zu erwähnen. Eine kleines Druckheft giebt Auskunft über die Begründung der neuen Gesellschaft im Jahre 1894, ihr Verhältnifs zu der alten, die von ihr ausgeführten Arbeiten an den Einschnitten von Emperador und Culebra, an der Landebrücke für die Panama-Eisenbahn in der Bucht von Panama und über die Untersuchungen und Entwürfe für die Vollendung des Canalbaues, sowie über die Aussichten des Unternehmens, die durch den spanisch-americanischen Krieg zu gunsten des Nicaragua-Canals verschoben sind. Ausgestellt sind ein Wandplan mit dem Längenschnitt des Schleusencanals, Photographieen von den Baustellen, ein Reliefmodell von dem Einschnitt von Culebra und ein Album mit Plänen in grofsen Mafsstäben.

Die Hafenpläne von Calais, Boulogne, Treport, Dünkirchen sind von der französischen Nordbahn-Gesellschaft ausgestellt. „Le Génie civil“ und „Revue technique“ haben in reicher Ausstattung die Sammlungen ihrer erschienenen Werke vorgeführt.

Baustoffe, Geräthe und Baumaschinen füllen einen beträchtlichen Raum der Ausstellung in den Gruppen 28 und 29. Insbesondere die Portlandcemente, natürliche, Puzzolane-, Schlacken, und gemischte Cemente, Wasserkalke u. dgl. sind in grofser Zahl von Fabricanten und Unternehmern ausgestellt, von letzteren meist in verarbeiteter Form als künstliche Steine, Fliesen, Formstücke, vor allem aber in Verbindung mit Eisen zur Herstellung von Decken, Wänden, Gewölben, Platten, Fufsböden, Röhren, Canälen und anderen Bautheilen der verschiedensten Art. Die Erzeugnisse der Gips- und Thonwarenfabriken, künstliche und natürliche Steine, Ziegel von Kork, cementirtem Holz u. dgl., Asphalt, Glas, ferner Anstriche und Dachdeckungen, Geräthe für Erdbewegung, Excavatoren, Steinbrecher, Bohrmaschinen, Hebezeuge, Krahne, Gerüste, Apparate für Druckluftgründung, Dampframmen, Dampfwalzen, Kehr- und Sprengmaschinen, kurz die meisten der im Baubetriebe gebrauchten Vorrichtungen und Stoffe finden sich mehr oder minder zahlreich in der Ausstellung. Die äufsere Ausstattung der französischen Ausstellung ist sehr wechselnd, vorwiegend aber ohne grofsen Aufwand, vielfach sogar, und besonders bei den amtlich ausgestellten Plänen und Zeichnungen, von auffallender Einfachheit. (Fortsetzung folgt.)

[4]) S. Annales des ponts et chaussées 1898, 4 trim: Engineering 23. 2. 1900, S. 251: Nouv. ann. de la construction 1900, S. 33.

Vermischtes.

Einen Wettbewerb für Pläne zum Bau einer festen Strafsenbrücke über den Neckar bei Mannheim (Gesamtlänge etwa 250 m) wird für alle im deutschen Reiche ansässigen deutschen Ingenieure und Architekten vom Stadtrath in Mannheim ausgeschrieben. Den Bewerbern ist gestattet, mit der Einsendung ihrer Entwürfe Anerbieten für die Ausführung der Bauten abzugeben. Vier Preise sind ausgesetzt: Ein erster Preis von 8000 Mark, ein zweiter Preis von 5000 Mark, ein dritter von 3000 Mark und ein vierter Preis von 2000 Mark, doch bleibt die Vertheilung der Preise in anderer Weise vorbehalten. Das Amt als Preisrichter haben als Techniker übernommen: Geheimer Baurath Stübben in Köln a. Rh., Geheimer Baurath Prof. Landsberg in Darmstadt, Oberbaurath Prof. Engefser in Karlsruhe, Stadtverordneter Architekt Hartmann und Stadtbaurath Eisenlohr in Mannheim. Die Entwürfe sind zum 1. Mai 1901 einzureichen, die näheren Bedingungen und Unterlagen vom städtischen Tiefbauamt in Mannheim gegen Zahlung von 25 Mark zu beziehen, die die Einsender von Entwürfen zurückerhalten (vgl. auch den Anzeigentheil d. Nr.).

Ein Wettbewerb zur Unterbringung der Superintendentur und Küsterei der Thomaskirchengemeinde in Leipzig bei gleichzeitiger Umgestaltung des Thomaskirchhofes wird unter in Leipzig wohnenden Architekten mit Frist bis zum 31. Januar 1901 ausgeschrieben. Zur Preisvertheilung gelangen 4500 Mark in einem ersten Preise zu 2000 Mark, einem zweiten zu 1500 und einem dritten zu 1000 Mark. Dem Preisgerichte gehören als Techniker an: Geheimer Oberbaurath Hofmann in Darmstadt, Königlicher Baurath Schmieden in Berlin, Geheimer Baurath Professor Dr. Wallot in Dresden und Geheimer Hofrath Professor Weifsbach in Dresden. Die Wettbewerbsunterlagen verabfolgt das Hochbauamt in Leipzig, Rathhaus, 2. Obergeschofs, gegen Hinterlegung von 10 Mark, die bei Einreichung eines Entwurfes zurückerstattet werden. Die Lösung der Frage der Unterbringung der Superintendentur und der Küsterei soll in zweifacher Hinsicht versucht werden, dafs sowohl für Superintendentur als auch für die Küsterei zwei getrennte Häuser oder dafs beide in einem Hause untergebracht werden. Aufserdem soll an geeigneter Stelle in der Umgebung der Kirche ein Platz zur Aufstellung eines Denkmals für Joh. Seb. Bach vorgesehen werden. Das Programm enthält ein genaues Verzeichnifs nebst Flächenangaben von den geforderten Räumen, die sowohl bei der Superintendentur als auch bei der Küsterei nach Diensträumen, sowie Wohn- und Wirthschaftsräumen getrennt sind. Bei Unterbringung der Superintendentur und der Küsterei in getrennten Gebäuden soll die letztere im Erdgeschofs noch die Wohnung von zwei Gemeindeschwestern mit besonderem Flureingang erhalten. Der Baustil ist den Bewerbern freigestellt, doch ist auf die Architektur der Thomaskirche, von der die Unterlagen zwei geometrische Zeichnungen und ein Lichtbild enthalten, entsprechend Rücksicht zu nehmen. Verlangt werden an Zeichnungen: Grundrisse, Ansichten und Schnitte, sowie zwei Schaubilder im Mafsstabe 1 : 200, ferner zwei Ansichten im Mafsstabe 1 : 100, aufserdem im Erläuterungsbericht eine Kostenberechnung, bei der für 1 cbm umbauten Raumes 18 Mark anzunehmen sind.

Ein Wettbewerb für eine Canalisation in St. Petersburg oder für andere Verfahren zur Beseitigung der städtischen Unreinigkeiten ist vom dortigen Stadtamt ausgeschrieben worden. Es gelangen drei Preise von 12 000 Rubel (etwa 25 800 Mark), 8000 Rubel (17 200 Mark) und 5000 Rubel (10 750 Mark) zur Vertheilung. Die preisgekrönten Entwürfe gehen in den Besitz der Stadt über. Nach Uebereinkunft mit den Verfassern können Entwürfe, die keinen Preis erhalten haben, von der Stadt angekauft werden. Nähere Auskunft ertheilt das St. Petersburger Stadtamt, das auch alle Unterlagen mit den Höhenplänen verabfolgt. Als letzter Zeitpunkt für die Einreichung der Entwürfe ist der 31. August/11. September 1901 festgesetzt worden.

Briefkasten.

Anfrage an den Leserkreis. Wer liefert fertig aufgestellte Kieswasch-Sortirmaschinen, Leistung 20 cbm die Stunde?

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 89. Berlin, 10. November 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Bauinspector Graef in Steglitz den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Regierungs-Baumeister a. D. Gause in Berlin und dem Marine-Oberbaurath a. D. Rauchfufs, Director der Schiff- und Maschinenbau-Actiengesellschaft „Germania" in Kiel, die Erlaubnifs zur Anlegung der ihnen verliehenen III. Klasse des Grofsherrlichen türkischen Medschidje-Ordens zu ertheilen und dem Stadt-Baumeister Gustav Schwartz in Hildesheim den Charakter als Baurath zu verleihen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Fritz Schneider aus Berlin, Heinrich Lehmann aus Eisenach, Franz Bergmann aus Mühlhausen i. Thüringen, Dr. phil. Kurt Winter aus Blankenburg a. Harz (Eisenbahnbaufach); — Walter Becker aus Königsberg i. Pr., Gerhard Brunner aus Gruna, Reg.-Bez. Merseburg, Karl Schreyer aus Halberstadt, Ernst Brenner aus Böllberg, Reg.-Bez. Merseburg, und Karl Klockow aus Gollnow, Reg.-Bez. Stettin (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den nachbenannten Beamten die Erlaubnifs zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreufsischen Orden zu ertheilen, und zwar der III. Klasse des Königlichen bayerischen Verdienst-Ordens vom heiligen Michael dem Marine-Oberbaurath und Schiffbaubetriebs-Director Schwarz, commandirt zum Reichs-Marineamt, der IV. Klasse desselben Ordens dem Marine-Schiffbaumeister Eichhorn bei der Kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven, der III. Klasse des Grofsherrlichen türkischen Medschidje-Ordens dem Geheimen Marine-Baurath Uthemann, Maschinenbau-Director der Kaiserlichen Werft in Danzig, des Officierkreuzes des Grofsherzoglichen luxemburgischen Ordens der Eichenkrone dem Ober-Regierungsrath Franken, Abtheilungsdirigenten bei der Generaldirection der Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen, dem Regierungsrath Rhode, Mitglied der vorgenannten Generaldirection, und dem Eisenbahnbetriebsdirector Kaeser in Luxemburg.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem Postbaurath Saegert bei der Kaiserlichen Oberpostdirection in Breslau das Ritterkreuz I. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen, den Professor Dr. Max le Blanc zur Zeit in Höchst a. M. vom 1. April 1901 an zum ordentlichen Professor für physicalische und Elektro-Chemie und zum Director des physicalisch-chemischen Instituts an der Technischen Hochschule in Karlsruhe und den Baupraktikanten Dr. Fritz Hirsch aus Constanz unter Verleihung des Titels Regierungs-Baumeister zum zweiten Beamten der Hochbauverwaltung zu ernennen.

Der Regierungs-Baumeister Josef Schwehr in Lörrach ist zur Wasser- und Strafsenbauinspection Waldshut und der Regierungs-Baumeister Theodor Bär in Waldshut zur Wasser- und Strafsenbauinspection Lörrach versetzt, der Regierungs-Baumeister Dr. Fritz Hirsch der Bezirksbauinspection Heidelberg zugetheilt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der Festschmuck in Hildesheim am 30. October 1900.

Zur Anwesenheit des Kaisers und der Kaiserin in Hildesheim am 30. October d. J. gelegentlich der Enthüllung des Denkmals für Kaiser



Abb. 1. Ehrenbogen am Bahnhof in Hildesheim.



Abb. 2. Gildehaus am Paradeplatz in Hildesheim.

Wilhelm I. von Lessing (Abb. 3) waren seitens der Stadt und der Einwohner beträchtliche Veranstaltungen gemacht, um den Strafsen und Plätzen ein festliches Gewand zu geben. Besonderes Gewicht wurde auf den Schmuck der Strafsen gelegt, die von dem kaiserlichen Zuge durch die Stadt berührt wurden: zum gröfseren Theil waren dies Strafsen, welche dem neueren Stadttheil angehören. Die Vorbereitungen zum Kaiserempfang waren schon seit Sommer im Gange. Zunächst galt es, die alten schönen Fachwerkhäuser, den Stolz

Hildesheims, wieder mit Farbe und Gold aufzumuntern. Einzelne Häuser, wie die am Domplatz belegenen Curien, hatten im verflossenen Jahrhundert sich einen Putzüberzug über ihren geschnitzten Fronten gefallen lassen müssen: sie wurden von dieser Hülle befreit und erstanden im neuen Glanze. Es giebt wohl kaum eins der alten Fachwerkhäuser, das nicht zu dem Kaisertage neu bemalt worden wäre. — Für den Festtag selbst, als welcher zuerst der 15. October in Aussicht genommen war, war ein reicher Strafsenschmuck vorbereitet. Die Strafsenzüge vom Bahnhofplatz über die Zingel, Paradeplatz, und Braunschweiger Strafse zum Denkmalplatz, vom Domplatz nach der Michaeliskirche und zurück zum Bahnhof wurden zum Theil auf städtische Kosten, zum gröfsten Theil jedoch durch Mittel der Anlieger, welche sich zu Gruppen vereinigt hatten, geschmückt. Hierzu war, der Jahreszeit entsprechend, vorzugsweise Tannengrün, das die Stadt zur Verfügung gestellt hatte, verwandt. Es war darauf gehalten, die schon durch reiches Schnitzwerk verzierten Fachwerkhäuser nur mit mäfsigen Schmuck zu versehen, damit nicht zu viel von der Architektur verdeckt würde. Leider mufste der beinahe fertige Festschmuck infolge Verschiebung der Denkmalenthüllung über zwei Wochen in dem regnerischen Herbstwetter stehen, sodafs an manchem Schmuckstück der Glanz etwas verblafste.

Von den gröfseren Schmuckbauten sind besonders folgende zu erwähnen:

Der Ehrenbogen auf dem Bahnhofplatz, von Baurath **Herzig** entworfen (Abb. 1). Im Anklang an die bekannten mittelalterlichen Baudenkmäler der Stadt, war der Bogen in romanischen Formen gehalten. Ueber dem vom Zimmermann hergestellten Gerüst waren die Flächen von grünem Tannengeflecht gebildet, die Gliederungen, Gesimse, Säulen usw. waren in Goldbronce gestrichen, auf der leichte Muster, in Roth schablonirt, sich wirksam abhoben. Das Dach war mit Dachpappe eingedeckt und auf dieser die blau und rothe Schindelung aufgemalt. Die Wulste in den Thorbögen waren aus Strohkränzen hergestellt.

An der Kreuzung der Bahnhofs-Allee mit der Kaiserstrafse erhoben sich kräftige Thurmbauten, ebenfalls mit Tannengrün und goldigen Einfassungen geschmückt, diese Anlage, sowie die Schmückung der Zingel mit Masten und Laubgewinden mit abwechselnden Motiven rührte von dem Architekten **Vofs** her.

Auf dem Paradeplatz war, besonders zur Verdeckung der unscheinbaren, von weit her sichtbaren Häusergruppe ein mächtiges „Gildehaus" mit anschliefsenden Durchfahrtsbögen nach einem Entwurf des Architekten **Sandtrock** errichtet (Abb. 2). Das Holzgerüst war mit Leinwand bespannt und darauf mit grofsem Geschick die den Hildesheimer Fachwerkbau nachahmende Architektur aufgemalt. Auf der mit Schildern und Wappen geschmückten Galerie war ein Bläsercorps zur Begrüfsung der Majestäten aufgestellt.

Schliefslich sei noch einer Bauanlage im Empfangsgebäude des Bahnhofes gedacht. Hier bestand die Schwierigkeit, für die Majestäten von dem etwa 3,5 m über Pflaster liegenden Bahnsteig (vgl. Jahrg. 1884 d. Bl., S. 407 u. 419) einen geeigneten Abstieg herzustellen, da die Benutzung der dem sonstigen Verkehr dienenden Tunneltreppen nicht thunlich war. Es wurde daher vom Bahnsteig aus durch die hohe Vorhalle eine Brücke geschlagen, welche in einer Freitreppe auf dem Platze vor dem Empfangsgebäude mündete. —g.

Der achte internationale Schiffahrtscongrefs in Paris. IV.

(Schlufs aus Nr. 87.)

2. Allgemeine Bemerkungen.

Dem Bericht über den Pariser Schiffahrtscongrefs lassen wir noch einige allgemeine Bemerkungen folgen, auf die Gefahr hin, dass sie vielen als Gemeinplätze erscheinen.

Der diesjährige Congrefs wies nach der erst jetzt vertheilten Liste zwar eine grofse Anzahl Theilnehmer, etwa 1300, auf, aber nur die kleinere Hälfte derselben dürfte den Congrefspalast überhaupt betreten haben. Zunächst mufs wohl ein beträchtlicher Abzug für solche gemacht werden, die gar nicht in Paris anwesend waren, sondern den Beitrag nur bezahlt hatten, um die werthvollen Berichte und sonstigen Drucksachen zu erhalten. Von dem Rest liessen sich allzu viele durch die grofse Stadt und die glänzende Ausstellung verleiten, den Verhandlungen fern zu bleiben, sodafs Herr Ministerialdirector Schultz recht behielt, wenn er in seiner Eingangsrede die Befürchtung aussprach, das Zusammentreffen mit der Weltausstellung möchte dem eigentlichen Zweck des Congresses schädlich sein. Wenn aufser den Berathungen des letzteren noch etwas anregendes, auch auf ganz anderem Gebiete liegendes geboten wird, so ist das zweifellos von günstigem Einflufs auf die Zahl der Theilnehmer. So lockte bei dem ersten Congrefs in Brüssel die kleinere internationale Ausstellung in Antwerpen, beim zweiten die prächtige Stadt Wien und die Reise zum Eisernen Thor, beim vierten in Manchester das eigenartigschöne Edinburg mit einer Gewerbeausstellung. In Paris gab es aber in diesem Jahre allzuviel Ablenkung. Anscheinend haben darunter schon die Congrefs**vorbereitungen** gelitten, denn in diesem Sommer reihte sich eine Versammlung an die andere, sodafs der einzelnen nicht die sonst übliche Beachtung geschenkt werden konnte. Störend trat auch der traurige Umstand des leider erfolgreichen Mordanschlags auf den König Humbert von Italien hinzu.

Wird der nächstfolgende Congrefs hoffentlich die wünschenswerthe Mitte zwischen Arbeit und sonstigen Genüssen halten, so dürfte es, um die Berathungen selbst erfolgreich zu gestalten, nothwendig sein, die Verhandlungsgegenstände erheblich zu beschränken. Die Zahl der Abtheilungen und die Gliederung des diesen zugewiesenen Stoffes war diesmal wohl richtig gewählt, aber jeder Abtheilung sollte in der Regel nur **eine** gröfsere Frage überwiesen werden, die dann auch gründlich behandelt werden könnte. Das würde zur Folge haben, dafs manche Gegenstände nur auf jedem zweiten oder dritten Congresse verhandelt würden, was entschieden von Vortheil ist, denn in vielen Dingen ereignet sich in zwei Jahren nicht so viel, dafs sie nach Ablauf dieser Frist wieder besprochen zu werden brauchen. Namentlich trifft dies zu, wenn nur auf dem Wege von Versuchen oder Beobachtungen neue Anhaltspunkte für die Erledigung bestimmter Fragen gewonnen werden können. Mit der Beschränkung sind noch eine ganze Reihe sonstiger Vortheile verbunden, und Mifsstände werden vermieden, die bereits jetzt zu dem unseres Erachtens unzweckmäfsigen Vorschlage geführt haben, den Zwischenraum zwischen zwei Congressen von zwei auf drei oder mehr Jahre zu verlängern. Der Hauptgrund für die letztere Absicht ist der, dafs die jetzigen Versammlungen zu viel Arbeit und Geld erfordern und dafs sich deshalb die zumeist in Betracht kommenden Länder scheuen, eine Einladung zu einem neuen Congrefs ergehen zu lassen. Wir erwähnen zunächst die Zahl der Berichte. Zu den Pariser Berathungen waren, abgesehen von sonstigen „Mittheilungen", 41 Berichte erstattet, die in Französisch, Englisch und Deutsch übersetzt und jedem Theilnehmer vorher zugestellt waren. Das ist des guten zu viel, so werthvoll die Arbeiten auch zumeist sind. Schade um die viele Mühe, wenn man bedenkt, dafs nur die kleinste Zahl der Mitglieder vor, während und nach dem Congrefs Zeit hat, auch nur die Hälfte aller Hefte zu lesen. Die Berichte erfordern aber eine ungewöhnliche Arbeitsleistung, denn jeder will etwas mustergültiges schaffen und mufs es doch neben seinen Berufsgeschäften leisten. Da ist es natürlich, dafs selbst in einem grofsen Reiche wie Deutschland nur schwer in jedem zweiten Jahre neun geeignete Berichterstatter, wie sie die letzten Pariser Verhandlungen erfordert haben, gewonnen werden können. Die Uebersetzung und der Druck kosten ferner sehr viel Geld, und die Berathungen nehmen solchen Umfang an, dafs eine ganze Woche, die Ausflüge ungerechnet, nöthig ist, um alles zu berathen. Dann folgt die unendliche Mühe, das Stenographirte zu verarbeiten, wieder zu übersetzen, und endlich schliefst die sehr theuere Drucklegung des Gesamt-Verhandlungsberichts die arbeits- und kostenreiche Thätigkeit des Congrefsausschusses ab. Wie sehr allein die Kosten zugenommen haben, geht daraus hervor, dafs der doch gewifs sehr gut eingerichtete Frankfurter Congrefs im Jahre 1888 nur einen **Zuschufs** von etwa 10 000 Mark erforderte, während diese Summe beim Brüsseler Congrefs 1898 auf fast 60 000 Mark stieg und für die diesjährige Pariser Zusammenkunft nicht viel weniger betragen wird.

Hier mufs in der That Abhülfe geschafft werden. Weniger, aber dies gründlich! Erledigung des beschränkten Stoffes in etwa zwei Voll- und je drei Abtheilungssitzungen, daneben Ausflüge und Besichtigungen von längerer und kürzerer Dauer, sodafs im ganzen höchstens sechs Tage, abgesehen von etwaigen anschliefsenden gröfseren Studienreisen, erfordert werden.

Im einzelnen dürfte hierzu noch zu bemerken sein, dafs die durch Beschränkung des Verhandlungsstoffes gewonnene Zeit u. a. dazu benutzt werden mufs, um die in einer der drei Congrefssprachen gehaltenen Vorträge unmittelbar nachher, wenn auch abgekürzt, in die anderen beiden Sprachen zu übertragen. Namentlich ist dies bei allen Berathungen über die zu fassenden Beschlüsse unbedingt erforderlich. Andernfalls kommen die letzteren, wie in Paris mehrfach geschehen, zustande, ohne dafs die ausländischen Theilnehmer genau wissen, welcher Ansicht sie soeben durch „einstimmige" Annahme zu einer mafsgebenden Bedeutung verholfen haben. Dagegen könnte die Uebersetzung der den Theilnehmern vorher zugehenden gedruckten Berichte wohl unterbleiben. Durch die Uebertragung in eine fremde Sprache verlieren sehr viele Ausführungen, zumal es sich hier häufig um technische Ausdrücke handelt, welche die gewöhnlich zur Verfügung stehenden Berufs-

übersetzer nicht immer begriffsrichtig wiedergeben können. Von hervorragender Seite ist daher mehrfach mit Recht empfohlen, die Uebersetzung der Berichte zu unterlassen, und Herr Professor Bubendey führte in seinem letzten Vortrage im Centralverein für Binnenschiffahrt ein ergötzliches Beispiel an, was aus dem Henrichenburger Hebewerk geworden war, nachdem ein americanischer Ingenieur es anscheinend nach deutscher Quelle in einem englisch verfafsten Bericht beschrieben hatte und der letztere dann zur Erleichterung der deutschen Congrefstheilnehmer ins Deutsche übertragen war. Da die Berichte stets vorher versandt werden, so ist genügend Zeit gegeben, sie in Ruhe zu lesen und zu verstehen, auch wenn sie in einer fremden Sprache verfafst sind: daneben besteht noch der Vortheil, dafs man sich fremdsprachlich mit dem Gegenstande und den Fachausdrücken vertraut macht und so den Verhandlungen besser zu folgen imstande ist.

Ferner möchten wir den nichtbeamteten Theil der Congrefsmitglieder wieder etwas mehr in den Vordergrund gerückt sehen. Dieselben Gründe, welche dafür sprechen, wirthschaftliche und allgemeinverständliche Dinge mehr als bisher zu behandeln, sprechen dafür, Handelskammern, grofsen Vereinen, Reedern usw. auch äufserlich einen gleichwerthigen Platz neben den Beamten einzuräumen, sowohl in der vorher zu leistenden Berichtsarbeit als auch in der Besetzung der Ehrenstellen als Vorsitzende, stellvertretende Vorsitzende und Schriftführer. Selbstverständlich wird die oberste Vertretung eines amtlich betheiligten Staates in der Regel einem hohen Staatsbeamten zufallen müssen.

Endlich erlauben wir uns, namentlich an unsere jüngeren Fachgenossen die dringende Mahnung zu richten, sich, wenn sie internationale Congresse besuchen wollen, mehr, als anscheinend jetzt der Fall, mit fremden Sprachen zu befassen, wenigstens mit Französisch und Englisch. Der Deutsche steht ja in dem Ruf, viel fremde Sprachen zu treiben, und ist nicht zu schüchtern, es gelegentlich auch selbst zu behaupten. Gewifs ist daran etwas wahres, denn jeder, der eine höhere oder mittlere Schule besucht, lernt wenigstens Französisch, meist auch Englisch. Aber wie? Man bringt es günstigstenfalls zu einem grammatisch leidlichen französischen Aufsatz, aber das, was die Sprache lebend macht, das wirkliche Sprechen wird fast gar nicht geübt. Das ist ein grofser Mangel, der nur in wenigen höheren Knabenschulen beseitigt ist. Die Erziehung der Mädchen, sowohl in der Schule wie in Pensionaten, leistet in dieser Beziehung in der Regel mehr. Während nun der Kaufmann in gröfserem, namentlich überseeischem Geschäft noch vielfach Gelegenheit hat, die ziemlich umfangreichen grammatischen Schulkenntnisse auch praktisch zu verwerthen und nach dem wirklichen Bedürfnifs weiter auszugestalten, behält der höhere Beamte, den wir hier besonders im Auge haben, wohl längere Zeit einen Stamm von Regeln im Gedächtnifs, aber der Wortschatz vermindert sich von Jahr zu Jahr, unterstützt von dem löblichen Bestreben, aus der Muttersprache Fremdwörter zu verbannen. Da reicht es denn wohl noch aus, sich im fremden Lande nothdürftig verständlich zu machen, aber an eine nutzbringende Bethätigung an einer gemischtsprachlichen Verhandlung ist in der Regel nicht zu denken. Leider müssen wir „sprachgewandte" Deutsche es erleben, dafs wir den Angehörigen mancher anderen Länder in der Bethätigung unserer Sprachkenntnisse nachstehen: das Amt der Uebersetzer freier Rede übernehmen auf den Schiffahrtscongressen in der Regel Holländer, Russen, Schweizer, auch Oesterreicher, Belgier usw. Es würde für das Ansehen der Deutschen und für den Nutzen, den wir aus dem Besuch internationaler Versammlungen ziehen können, von grofsem Gewinn sein, wenn auch wir in der Lage wären, die beiden wichtigsten Fremdsprachen besser zu beherrschen und die uns zufallenden Ehrenstellen auch formvollendet auszufüllen. Insbesondere mögen das die jüngeren Ingenieure beherzigen, die ohnehin viel auf die litterarische und persönliche Berührung mit dem Auslande und seinen Angehörigen angewiesen sind.

Sympher.



Abb. 3. **Kaiser Wilhelm-Denkmal in Hildesheim.**

Der Neubau des Nationalmuseums in München.

Wer in diesen herrlichen Herbsttagen die Prinz Regenten-Strafse in München entlang wandert, wird mit lebhaftem Interesse an die umfangreiche Bauanlage des Nationalmuseums herantreten. In breiter Entwicklung dehnt sie sich vor uns aus: während die Flügel nur zwei Stockwerke besitzen und trotz ihrer lebhaften malerischen Gruppirung eine ernste Einfachheit zeigen, baut sich der Mittelbau in reicher Formenfreudigkeit hoch in den blauen Aether hinein. Ueber dem warmen Ton des Kalksteinmaterials der Front liegen die ruhigen Flächen der mächtigen rothen Ziegeldachungen, das ganze wird durch das satte Grün von Baumgruppen belebt, während die hohen Baumgruppen des englischen Gartens einen ruhigen Hintergrund bilden.

Befriedigt läfst das Auge das herrliche Bild vor sich entwickeln und entdeckt auf jedem Standpunkte neue künstlerische Reize, nicht aufdringlicher Art, sondern von jener gediegenen einfachen Ruhe und Breite, aber tiefen Innigkeit und Poesie, die Gabriel v. Seidls Bauten auszeichnen. Wir empfinden Schritt für Schritt, dafs der Künstler seinem Werke nicht nur seine kunstreiche Hand geliehen hat, er hat ihm die ganze Kraft seiner reichen Künstlerseele gewidmet. Freilich waren wohl wenige zu dieser Aufgabe so berufen wie gerade Seidl, da sich in ihm mit der Freude an einer künstlerisch interessanten Aufgabe die begeisterte Hingabe an die Heimath, an ihre tiefe Eigenart und die pietätvolle Werthschätzung für die reichen Schöpfungen derselben, denen hier durch seine Hand ein neues bedeutungsvolles Heim werden sollte, vereinigten. Wie tief und warm diese Verehrung in ihm lebt, das hat man stets zu empfinden Gelegenheit, wenn Seidl im Kreise von Fachgenossen über Fragen der engsten Heimath seine Gedanken und Anschauungen erörtert. Hier, in dieser so hervorragend patriotischen Aufgabe war er sich ihrer ganzen Hoheit voll bewufst und hat es verstanden, diese glänzend zum Ausdruck zu bringen.

Wir wollen nur einen kurzen Blick auf die Entwicklungsgeschichte der Aufgabe werfen. Der Umstand, dafs die Räume des nach den Plänen Eduard Riedels in den Jahren 1858 bis 1865 erbauten Museums an der Maximilianstrafse längst nicht mehr zu einer entsprechenden Aufstellung der Sammlungsschätze genügten und so recht, um mit Ibsen zu sprechen, zu einem „Grabe" für sie geworden war, dann aber die Mängel des Hauses hinsichtlich der modernen Anforderungen an Feuersicherheit und Construction, weiter auch das Fehlen und die Unmöglichkeit der nachträglichen Einrichtung einer Heizanlage machten sich längst in aufdringlicher und beängstigender

Weise fühlbar und drängten zur Herstellung neuer, den neuzeitlichen Anforderungen entsprechender und ausreichend bemessener Sammlungsräume. Im Mai 1892 bewilligte die bayerische Volksvertretung die Mittel zu einem Museumsneubau mit 4 600 000 Mark. genannten, mit Münchens moderner künstlerischer Entwicklung so eng verbundenen Architekten. Es wurde darüber eingehend in den Jahrgängen 1893 und 1894, S. 254 bezw. S. 77 u. 247 d. Bl. berichtet.

Am 17. November 1894 fand die feierliche Grundsteinlegung statt.

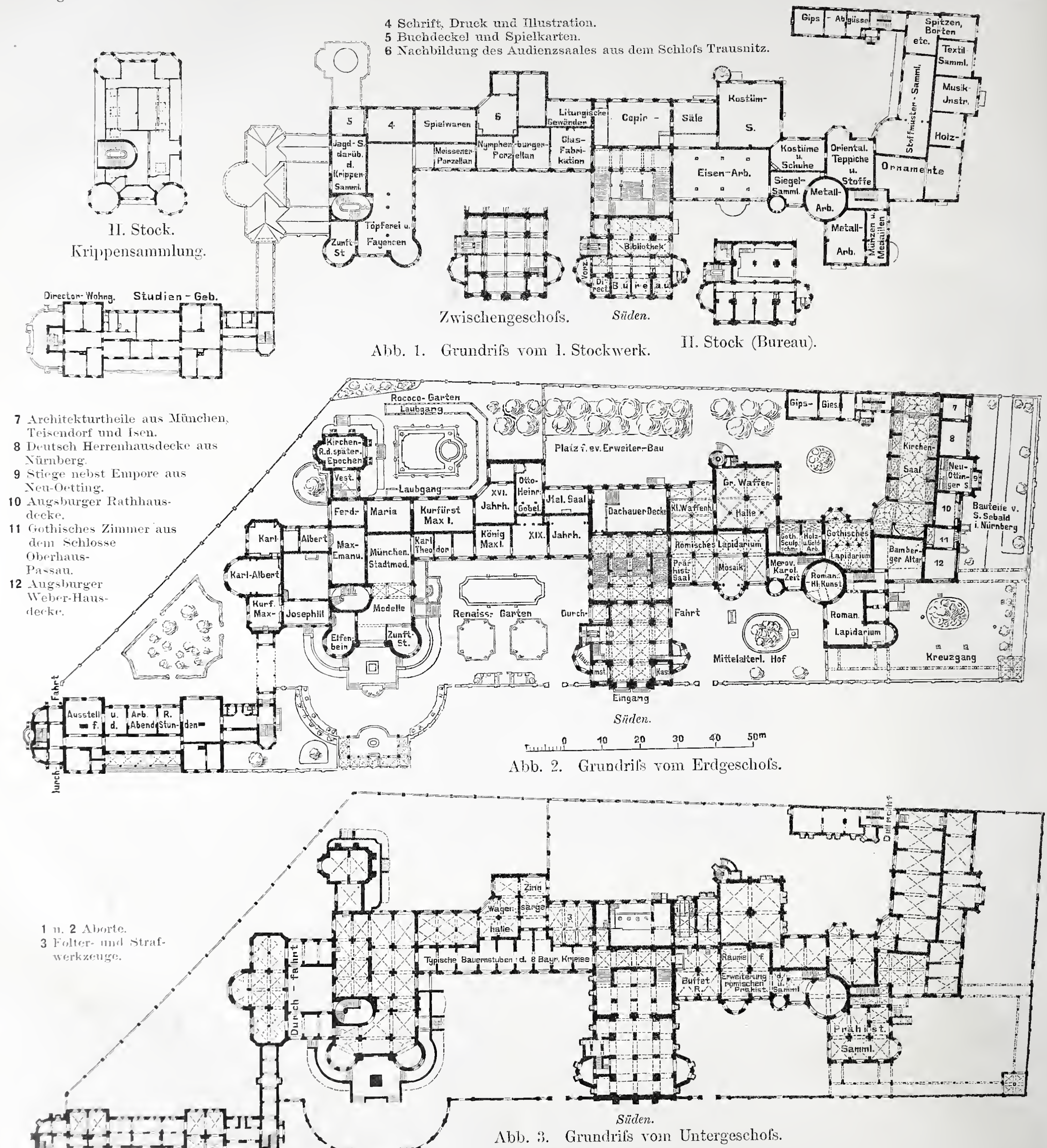


Abb. 1. Grundrifs vom 1. Stockwerk.

Abb. 2. Grundrifs vom Erdgeschofs.

Abb. 3. Grundrifs vom Untergeschofs.

Dieser Genehmigung lag ein von der obersten Baubehörde gefertigter Skizzenentwurf im Mafsstab 1 : 500 zu Grunde. In der weiteren Entwicklung der Vorbereitungsarbeiten entschlofs sich die Staatsregierung, hauptsächlich auf Vorstellungen des Architekten- und Ingenieurvereins, für die Ausarbeitung der Ausführungspläne einen engeren Wettbewerb zu veranstalten. Zu demselben wurden die Architekten Georg Hauberisser, Leonhardt Romeis und Gabriel Seidl eingeladen. Das Ergebnifs war die Uebertragung der Ausführung an den letzt-

Anfangs des Jahres 1897 konnte mit der Ueberführung alter in den Baubestand übergehender Holzdecken in den Neubau begonnen und im Herbste 1898 die Einrichtung desselben in Angriff genommen werden. Am 30. September d. J. wurden die vollständig aufgestellten Sammlungen feierlich eröffnet. Der Neubau bietet für Sammlungszwecke einen Flächenraum von 10 236 qm gegenüber 5442 qm des alten Gebäudes.

Die Anlage des Neubaues bricht vollständig mit der bisherigen Ueberlieferung, die grofse monumentale Palastbauten für solche Zwecke schuf. Angeregt wohl durch die mannigfachen Vorzüge, welche sich aus einigen allmählich in ihre Verwendung als Museum hineingewachsenen Anlagen ergaben, von denen die bedeutendsten



Abb. 4. Westlicher Flügel des Museums.

Abb. 5. **Neues Nationalmuseum in München.** Hauptansicht.

das Musée Cluny in Paris und das Germanische Museum in Nürnberg sind, hat Seidl eine Vielheit von Gebäuden geschaffen, wie sie aus der Vielgestaltigkeit der Anforderungen und Zwecke organisch erwuchs, und hat die schwierige Aufgabe gelöst, diese Vielheit zu einem ruhigen, harmonischen Ganzen zu verbinden; dasselbe klingt, malerisch gruppirt, mit Terrassen und Gärten umgeben und durch eine an sich allein schon bemerkenswerthe Einfriedigung zusammengefafst, in dem an der Prinz Regenten-Strafse stehenden Mittelbau zu einem monumentalen Dithyrambus aus (vgl. die Abb. 4, 5 u. 7).*) Vielleicht hat das reizende Thürmchen in der königlichen Residenz nächst dem Brunnenhofe den Künstler hier angeregt. Die Bauformen des Aeufsern bewegen sich in der Stilentwicklung von der deutschen Renaissance bis zum Barock in schlichter zurückhaltender Weise, der Eindruck des ganzen ist bis zur Herbheit würdig und ernst.

In dem Mittelbau liegt die Eingangshalle und der Hauptzugang zu den Sammlungsräumen (vgl. die Grundrisse Abb. 1 bis 3). Eine Durchfahrt ermöglicht das Vorfahren von Wagen unmittelbar vor das Stiegenhaus. Zwei Treppenarme führen auf die Höhe des Erdgeschosses. Dieses birgt die culturgeschichtlichen Sammlungen nach rechts, mit dem ersten Saale beginnend, in chronologischer Aufeinanderfolge. Die umfangreichen Fachsammlungen nehmen das Obergeschofs ein. Im Dachgeschosse befindet sich die neu zugegangene Krippensammlung. Im Untergeschosse sollen Bauernstuben in alter charakteristischer Ausstattung eingerichtet werden, weiter finden dort die Folterwerkzeuge, Zinnsärge und die Wagenburg Unterkunft. Im Erdgeschofs des nach Westen vorgeschobenen Flügelbaues (Abb. 2) liegen die Arbeitssäle, welche das Nachbilden von Sammlungsgegenständen ermöglichen, im Obergeschofs sollen mehrere Räume eine Sammlung graphischer Vorbilder aufnehmen und für Ausstellungszwecke dienen. Dort befindet sich auch die Dienstwohnung des Directors.

Durchwandern wir nun die einzelnen Säle, so ist es von ganz überwältigender Wirkung zu sehen, wie jeder Raum der Eigenart und Zeitperiode der dort aufgestellten Gegenstände entspricht. Wir stehen nicht, wie sonst, dem stummen todten Nachlafs längst ins Grab gesunkener Geschlechter gegenüber, sondern der Geist jener Zeiten erfüllt den Raum und spricht mit beredter Sprache aus seinen uns umgebenden Erzeugnissen. Es ist ein Stück jener anregenden Wechselwirkung, die Museen auf den Fundstätten üben, wie z. B. jene kleine Sammlung in Pompeji, oder wie sie auch das Limes-Museum zu gewähren verspricht. So reiht sich Raum an Raum ungezwungen und selbstverständlich, und wir finden mit jedem Schritte Veranlassung, das unerschöpfliche Decorationstalent des Meisters zu bewundern, das sich in allen Stilarten, in einfacher und reicher Ausstattung bewährt. Um dabei die künstlerische Leistung richtig beurtheilen zu können und ganz zu würdigen, wie hingebend und selbstlos der Meister seine Kunst in den Dienst der Aufgabe gestellt hat, mufs man in Betracht ziehen, dafs eine grofse Zahl von Bedürfnissen mit Mafs und Zahl festgestellt, dafs vorhandene Holzdecken entsprechend bemessene Räume, kostbare Gobelins die nöthigen Wandflächen erforderten, dafs dieser Raum zu wölben, jener mit Flachdecke zu versehen, dieser hoch, jener niedrig zu halten, hier eine grofse Wandfläche, dort grofse Fensterflächen zu beschaffen waren und so das Gebäude im vollsten Sinne des Ausdrucks um die vorhandenen Schätze herumgebaut werden mufste. Nur so können wir uns annähernd vergegenwärtigen, welche Schwierigkeiten der Künstler zu überwinden hatte. Er hat sie überwunden und ein Werk geschaffen, das uns alle diese zwingenden Vorbedingungen vergessen läfst und nur aus seinem freien künstlerischen Empfinden hervorgegangen zu sein scheint. Welch bewundernswerthe Summe von Können und Wissen, welches künstlerische Gestaltungs- und Anpassungsvermögen spricht aus dieser im ganzen so anspruchslosen Leistung! Auf eine Besprechung der einzelnen Säle müssen wir mit Rücksicht auf die Beschränktheit des Raumes verzichten; wir müssen uns mit diesen allgemeinen Ausführungen begnügen und geben in den Grundrissen die Bestimmung der einzelnen Räume an.

*) Die Abb. 4 bis 7 sind nach Aufnahmen der Verlagsanstalt F. Bruckmann A.-G. in München hergestellt. — Das Bauwerk wird durch den Erbauer in einer Sonder-Veröffentlichung eingehend behandelt werden.

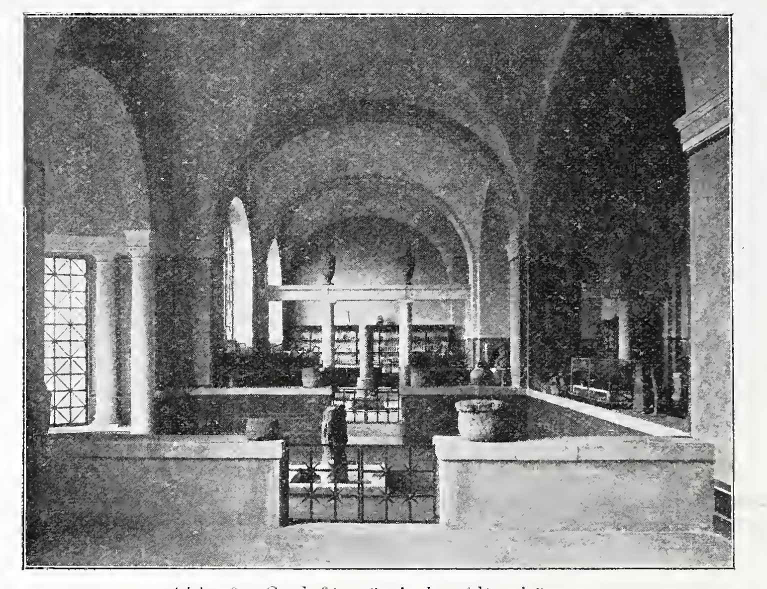


Abb. 6. Saal für römische Alterthümer.

Bei der ganzen Ausführung ist in allen Constructionen die höchste Rücksicht auf möglichste Feuersicherheit genommen; fünf Brandmauern theilen das Gebäude in feuersicher abzuschliefsende Abschnitte. Auf die Einrichtung einer künstlichen Beleuchtung im Innern wurde ganz verzichtet, dagegen ist für Zwecke des Sicherheitsdienstes eine künstliche Beleuchtung von aufsen durch entsprechend im Freien aufgestellte Bogenlampen, sowie durch Glühlichter vorgesehen, welche aufsen an den Fensterstürzen angebracht sind. Die Beheizung der Sammlungsräume besorgt eine Dampfniederdruckheizung, die selbst bei strenger Winterkälte die Luft auf $+5°$ R. erwärmt. Die Ausführungskosten werden die genehmigten Mittel nicht überschreiten.

Der Künstler bewegt sich in den gewählten Formen mit grofser Freiheit und weifs die Vielgestaltigkeit des Innern in der wechselvollen Gruppirung nach aufsen trefflich zum Ausdruck zu bringen, ohne darüber die Rücksicht auf das Ganze und eine einheitliche Gesamtwirkung zu verlieren. Er sucht nicht nach neuen Formen, vielmehr verräth die ganze Leistung ein bewundernswürdiges Vertrautsein mit den Formen aller Zeiten, und gleichwohl hat er das Wesen der modernen Aufgabe vortrefflich zu kennzeichnen und auszudrücken vermocht. So bildet offenbar dieses Werk Seidls Bekenntnifs der neuzeitlichen Richtung in der Architektur gegenüber, die er nicht bekämpfen, aber sich aus sich selbst entwickeln lassen will, und in diesem Sinne ist ein Ueberblick über seine Thätigkeit, beginnend mit seinem ersten Neubau in deutscher Renaissance, dem deutschen Hause und mit seinem eigenen Wohnhause in der Marsstrafse, bis zum Bau des Nationalmuseums von gröfstem Interesse. Er zeigt uns die stetige Entwicklung einer auf sich selbst gestellten Eigenart, die sich der Zeitströmung nicht verschliefst, aber in sich selbst den Ausgleich für die vielgestaltigen äufseren Eindrücke und Einflüsse findet und mitten in dieser Gährung zu voller künstlerischer Reife und Abklärung gelangt ist.

Vielfachen Einflufs auf die innere Ausstattung der Räume übte der Königliche Akademieprofessor Rudolf v. Seitz, Ehrenconservator des Museums, der die Einrichtung der Säle besorgte: dem einmüthigen Zusammenwirken dieses Künstlers mit dem Architekten ist die volle bis in das einzelne der Aufstellung der Sammlungsstücke gehende Harmonie des Ganzen zu verdanken.

Wenn sich die von dem Stifter, König Maximilian II., dem insbesondere die Erforschung der vaterländischen Geschichte wesentliche Förderung verdankt, seinem Museumsbau an der Maximiliansstrafse angeschriebene Bestimmung „Meinem Volk zu Ehr und Vorbild" des Weitern in glänzender Weise erfüllt, so haben diese Männer in hervorragendem Mafse dazu beigetragen. Julius Groeschel.

Das landwirthschaftliche Mustergehöft auf der Deutschen Bauausstellung in Dresden 1900.

Mustergehöfte stehen bei dem praktischen Landwirth, der darauf angewiesen ist, dem Grund und Boden in harter Arbeit seinen Lebensunterhalt abzugewinnen, im allgemeinen nicht in hohem Ansehen; sie werden zu theuer. Sie stellen wohl das Wünschenswerthe dar, aber zwischen dem Wünschenswerthen und Erreichbaren ist ein weiter Spielraum. Mustergehöfte, mit dem höchsten Grad der Vollkommenheit ausgerüstet, sind deshalb nur sehr vereinzelt und in der Regel von besonders wohlhabenden Besitzern ausgeführt worden, die nicht auf Einnahmen aus der Landwirthschaft angewiesen sind, sondern in der Freude daran, etwas Vollkommenes zu schaffen, ihre Befriedigung finden. Lediglich von diesem Gesichtspunkte betrachtet, wird man auch den praktischen Erfolg eines kürzlich

erschienenen Werkes über das landwirthschaftliche Mustergehöft auf der Deutschen Bauausstellung in Dresden 1900[1]) nicht überschätzen dürfen, wie schon ein Blick auf das Schlufsergebnifs bestätigt. Wenn dem Mustergehöft der Deutschen Bauausstellung nachgerühmt werden kann, dafs es für „nur 24 000 Mark" gebaut werden konnte, so bedeutet das eine Belastung des Grundes mit einem Baucapital von $\frac{24\,000}{15} = 1600$ Mark für das Hektar: der Boden mufs aber schon besonders ertragfähig sein, wenn er einschliefslich des Gehöftes einen solchen Kaufpreis erzielen soll. In den meisten Gegenden Norddeutschlands wird ein Hektar mit Gebäuden selten höher als mit 1000 bis 1200 Mark bezahlt, und wenn der Gebäudewerth im richtigen Verhältnifs zu dem Grundwerth stehen soll, so wird er 1/4 bis höchstens 1/3 des Gesamtwerthes nicht überschreiten dürfen. In diesen Grenzen halten sich auch die von der Ansiedlungscommission in den Provinzen Westpreufsen und Posen herausgegebenen und in vielen Fällen praktisch ausgeführten und bewährten Entwürfe kleinbäuerlicher Gehöfte.

Die vorliegenden Entwürfe sollen den Verhältnissen des Königreichs Sachsen angepafst sein, und es mag zugegeben werden, dafs dort die Verhältnisse wesentlich anders liegen als im übrigen Deutschland, namentlich in Preufsen, dafs dort z. B. der Grundwerth erheblich höher zu veranschlagen ist. Auch das Ausschreiben des Wettbewerbes läfst auf eigenartige Verhältnisse schliefsen, weil in den Stallungen bis auf zwei Pferde das Arbeitsvieh ganz fehlt. Mit so geringem Angespann, das bei Erkrankung eines Thieres zeitweise ganz versagen kann, läfst sich in Norddeutschland selbst eine so kleine Wirthschaft, die bei den hohen Preisen doch immerhin einen thatkräftigen Betrieb voraussetzt, nur schwer im Gange erhalten.

Durch das bisher gesagte soll aber das Verdienst des Wettbewerbes und der Werth der vorliegenden Arbeiten nicht herabgesetzt werden. Es bleibt immer ein hohes Verdienst, dem Landwirth das denkbar Vollkommenste als erstrebenswerthes Ziel vor Augen zu halten, nicht, damit er es im ganzen unverändert annehme, sondern um seine Ansichten zu klären, den Gesichtskreis zu erweitern, Vorurtheile los zu werden und die in den Entwürfen niedergelegten Anregungen weiter zu verfolgen und auszubilden. In dieser Beziehung wird der Wettbewerb und das nach dem besten Entwurf ausgeführte Mustergehöft von bleibendem Werth für die deutsche Landwirthschaft sein. Die Stellung der Gebäude in der Hoflage, ihre Verbindung unter einander, ihr Aufbau und ihre innere Einrichtung enthalten so viel des Belehrenden und Beachtenswerthen, dafs für den Suchenden das Mustergehöft eine wahre Fundgrube zweckmäfsiger Einzeleinrichtungen sein wird. Nicht genug kann das Geschick gerühmt werden, mit dem der preisgekrönte Entwurf und einzelne der anderen Entwürfe in der äufseren Erscheinung den Charakter der ländlichen Gebäude zum Ausdruck bringen. Gerade in dieser Hinsicht wäre ein gründlicher Wandel im ländlichen Bauwesen dringend vonnöthen. Wer in unserer Zeit die mit werthlosem Gipsstuck städtisch aufgeputzten Bauernhäuser jahraus jahrein neu erstehen sieht, der mufs sich fragen, wo unsere schöne volksthümliche Bauweise früherer Jahrhunderte geblieben ist, die zu erhalten das Bauernhaus vornehmlich berufen ist. In den vorliegenden Entwürfen lebt ein frischer, echt deutscher Geist, der auf die Baugewerkschulen, die Vorbildungsstätten unserer ländlichen Handwerksmeister, übertragen werden sollte, um von dort weiter in das Land auszuströmen. Der erfolgreiche Wettbewerb der Dresdener Bauausstellung ist ein Schritt vorwärts auf diesem Wege, möge der zweite nicht ausbleiben.

v. Tiedemann.



Abb. 7. **Neues Nationalmuseum in München.** Mittelbau.

[1]) Das landwirthschaftliche Mustergehöft auf der Deutschen Bauausstellung Dresden 1900 und die hierzu eingegangenen preisgekrönten Wettbewerbs-Entwürfe. Herausgegeben von der Abtheilung für landwirthschaftliche Baukunst der Deutschen Bauausstellung. Bearbeitet von Landbaumeister K. Schmidt und Architekt Ernst Kühn. I. Gesamt-Entwürfe. Dresden 1900. Gilbersche Verlagsbuchhandlung (J. Bleyl Nachf.). 16 Lichtdrucktafeln. In Folio. Preis 12 ℳ.

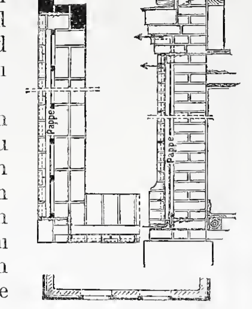
Vermischtes.

Bei dem Wettbewerb für einen Placatentwurf zur internationalen Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen in Berlin 1901 (vgl. S. 352 d. Bl.) waren 101 Entwürfe eingegangen, von denen acht zur engeren Wahl kamen. Den ersten Preis (1000 Mark) erhielt A. Klinger in Charlottenburg, den zweiten (500 Mark) R. Rother in Berlin und den dritten (250 Mark) H. Dietrich Leipheimer in Darmstadt. Den Arbeiten von E. Urban in Schöneberg, K. Klimsch in Wilmersdorf, Fr. Mifsfeld in Stuttgart, G. Koberstein in Berlin und J. Vofs in Berlin soll eine öffentliche lobende Anerkennung zu Theil werden.

Zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau einer Stadtparkhalle in Remscheid wird unter den in Deutschland ansässigen Architekten ein Wettbewerb ausgeschrieben mit Frist bis zum 1. Februar 1901. Drei Preise von 1000 Mark, 600 Mark und 400 Mark sind in Aussicht genommen, und der Ankauf einzelner Entwürfe zu je 300 Mark bleibt vorbehalten. Die Unterlagen des Wettbewerbs können gegen Einsendung von 80 Pf. vom Stadtbauamte in Remscheid bezogen werden. Die Architekten Professor Pützer in Darmstadt, Regierungs-Baumeister a. D. Hermanns in Elberfeld und Stadtbaurath Hertwig in Remscheid gehören dem Preisrichteramte an.

Im Lichthofe des Kunstgewerbe-Museums wird vom 9. bis Ende November eine Ausstellung von neuen Arbeiten von Professor Otto Eckmann stattfinden. Sie umfafst Knüpfteppiche, Tapeten, Möbelstoffe, Kacheln und Wandbeläge sowie neu entstandene Schriftproben und einige Einzelarbeiten.

Volle senkrechte Mauer-Isolirfugen. Diese in der Nr. 69 (S. 423) des Centralblatts der Bauverwaltung angeregte Frage läfst sich durch Anwendung der S. 532 d. Bl. beschriebenen Prüfsschen Wand lösen. Die Befestigung der Wand geschieht in der Weise, dafs diese sich auf einem Sockelabsatz oder einem Gurtgesims aufsetzt und ihre obere Kante mittels starker Eisendübel, um welche die Enden der senkrechten Bandeisen gewickelt sind, an der zu schützenden Wand befestigt wird. An den Gebäude-, Thür- und Fensterecken sind die beiden Wände durch Verzahnung mit einander verbunden.



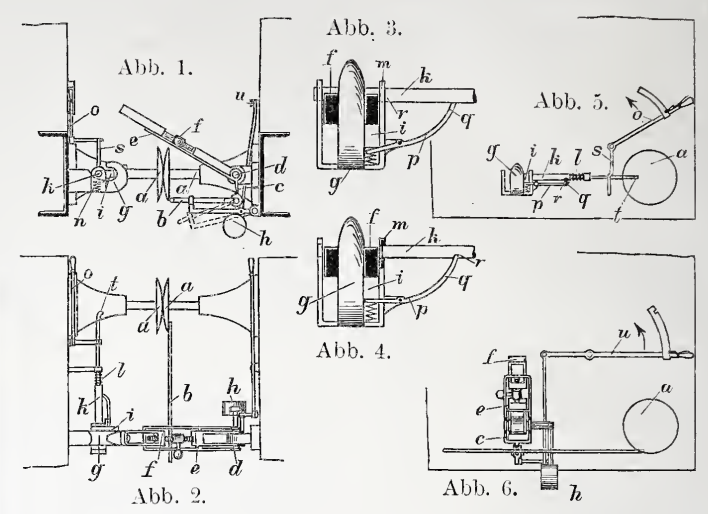
Es wird sich empfehlen, den Neubau auch in dem inneren Verputz zunächst fertig zu stellen, um den Wänden genügend Zeit zum Austrocknen zu belassen: die Aufsenflächen der Umfassungswände dürften nur in den Fugen glatt verstrichen werden. Nach dem Austrocknen der Aufsenwände führt man dann die Prüfssche Wand auf, wobei die Umfassungsmauern entweder mit Goudronanstrich oder besser wohl mit guter Asphaltpappe gegen Feuchtigkeit geschützt wird: man setzt dabei voraus, dafs die Umfassungsmauer auch gegen die aufsteigende Erdfeuchtigkeit vorher zweckmäfsig gesichert ist.

Um der Umfassungswand nicht ganz die Möglichkeit zu nehmen, die im Innern aufgenommene Feuchtigkeit nach aufsen abzugeben, dürfte es sich empfehlen, zwischen der Prüfsschen und der Umfassungswand eine Luftschicht von 10 bis 15 cm zu belassen und diese Luftschicht durch angebrachte Oeffnungen zu lüften. Eine besonders gute Isolirung wird man erreichen, wenn diese Luftschicht durch Asphaltpappe senkrecht in zwei Schichten getheilt wird. Wo die Möglichkeit fehlt, die Prüfssche Wand aufsen anzubringen, wie an Kellerwänden oder angebauten Giebeln, da empfiehlt es sich, die Wand im Innern vor die feuchte Wand zu setzen. Die Wand spannt sich zwischen den Decken und den Seitenwänden frei und bedarf keiner Unterstützung. C. Ballenstedt.

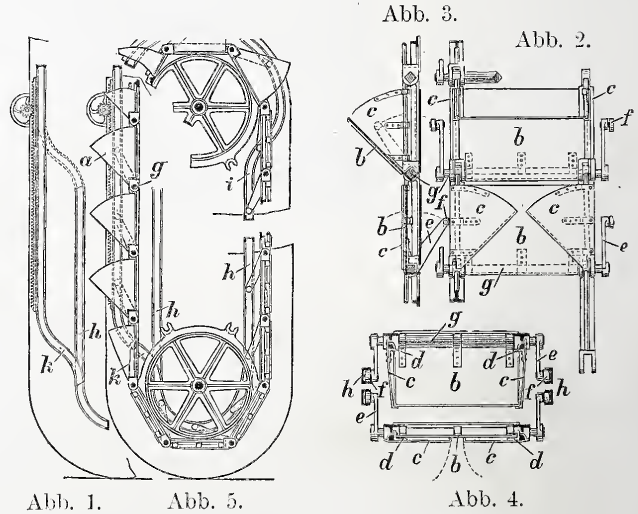
Die Schleusen von Sault St. Mary (vgl. u. a. die Mittheilungen im Jahrg. 1886, S. 36 u. 1894, S. 182 d. Bl.) gehen einer neuen Erweiterung entgegen. Wie „Engineering News" mittheilen, ist eine Vorlage für den Congrefs in Vorbereitung, wonach die kleinste und älteste der vorhandenen drei Schleusen zwischen dem Oberen und dem Huron-See, die im Jahre 1881 vollendete sogenannte 600 Fufs-Schleuse, deren Kammer 157 m Länge, 24,4 m Breite und 18,3 m Thorweite bei 4,88 m Wassertiefe über dem Drempel besitzt, durch eine neue Schleuse von 450 bis 480 m Länge, 30 m Lichtweite und 7,60 m Wassertiefe ersetzt werden soll. Die Baukosten sind auf 38 000 000 Mark veranschlagt. Von den beiden vorhandenen gröfseren Schleusen hat die am americanischen Ufer 244 . 30,5 m in der Kammer und 6,56 m Wassertiefe; sie ist im Jahre 1896 vollendet und hat gegen 20 000 000 Mark gekostet. Die canadische Schleuse ist 270 m lang, 18 m breit und 6,56 m tief, ihre Baukosten betrugen 14,5 Millionen Mark. Sie ist im Jahre 1895 eröffnet. Sollte die neue Schleuse innerhalb des nächsten Jahrzehnts gebaut werden, so würde die für Schleusenbauten an dieser Stelle innerhalb 30 Jahre aufgewandte Summe gegen 80 Millionen Mark erreichen, in der That ein beredtes Zeichen für die Werthschätzung dieser Wasserverbindung. Die Regierung der Vereinigten Staaten erhebt auf ihren Wasserstrafsen keinerlei Abgaben. E.

Patente.

Beim Zusammenstofs der Puffer selbstthätig wirkende Kupplung für Eisenbahnfahrzeuge. D. R.-P. Nr. 98 948. Hermann Biermann in Breslau. — Das Kuppelglied f ist, wie die Abb. 1 u. 2 veranschaulichen, auf einem mit seiner Drehachse d verbundenen Rahmen e gelagert, dessen Arm c einen rechtwinklig gebogenen, an der Pufferscheibe a anliegenden Stab b trägt. Beim Zusammenstofs der Puffer wird dieser Stab so weit zurückgedrückt, dafs infolge gleichzeitiger Drehung des Rahmens e der Bügel f in den Kuppelhaken g einfallen kann. Hierbei wird die neben dem Haken federnd gelagerte Platte i (Abb. 3 u. 4) von dem Bügel f niedergeprefst, und zwar so tief, dafs durch die nunmehr freigewordene Oeffnung m der verschiebbare Sperriegel k unter dem Einflufs der Feder l vordringen kann, wodurch der Bügel f gegen selbstthätiges Lösen gesichert ist. Soll ein selbstthätiges Entkuppeln der Wagen erfolgen, so wird der an der Stirnwand des Wagens angebrachte doppelarmige Handhebel o in Richtung des Pfeiles in Abb. 5 zurückbewegt. Hierbei greift derselbe mit seinem Arm s in den Endhaken t des Riegels k ein und zieht ihn soweit zurück, bis der mit einem Arm unter die Platte i fassende zweiarmige Hebel p mit seinem anderen Arm q in die Rast r des Riegels einfällt und letzteren in der zurückgezogenen Lage feststellt (Abb. 3). Jetzt kann der Kuppelbügel f unter der Wirkung des mit seiner Achse d starr verbundenen Gewichtes h frei aus dem Haken g ausschwingen. Falls beim Zusammenstellen der Wagen ein Kuppeln derselben nicht erwünscht ist, wird ein an der Stirnwand des Wagens drehbar angeordneter, mit einem Haken über den Stab d greifender Handhebel u in Richtung des Pfeiles in Abb. 6 bewegt, wodurch der Stab b der Einwirkung der Puffer entzogen wird (s. die punktirte Lage in Abb. 1).



Elevator. D. R.-P. Nr. 108 799. Fritz Aschmotat u. Karl Kionka in Breslau. — Der in nachstehenden Abbildungen dargestellte Elevator ist mit zusammenlegbaren Bechern versehen, die sich nach Entleerung ihres Inhalts selbstthätig zusammenlegen, um einen möglichst geringen Widerstand beim Durchgange durch das Material zu bieten, und die erst wieder an derjenigen bestimmten Stelle sich öffnen, von welcher aus das Fördern des Gutes erfolgen soll. Der neue Becher besitzt einen um Achse g umklappbaren Boden b, der gegen Winkelstücke der um Gelenke schwingenden Seitenwände



anschlägt und dadurch letztere zum Einwärtsschwingen in die in Abb. 2, 3 u. 4 veranschaulichte Lage veranlafst. Der Antrieb zur Bewegung der Becherwände erfolgt durch einen auf der Achse g festsitzenden Hebel e, der mit einem Rollenzapfen f in einer aus U-Eisen gebildeten Führung gleitet. Sobald der Zapfen in die bei i vorgesehene Einziehung der Bahn gelangt, findet das Drehen und Zusammenlegen der Becherwände statt, während anderseits die bei k angeordnete Ausbiegung der Bahn das Aufklappen der Wände, d. h. Oeffnen des Bechers ermöglicht. Dieser Ausweichetheil k der Bahn ist aufserdem mittels Zahnstange und Trieb in der Höhe verstellbar eingerichtet (s. Abb. 5), sodafs das Oeffnen der Elevatorbecher und damit das Fördern des Gutes in bestimmter Höhe erfolgen kann.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die Gröfse von Quedlinburg und Merseburg zur Zeit König Heinrichs I.

Von Dr. **Brinkmann.**

Wenn auch die Nachricht, dafs König Heinrich gegen die Ungarn Städte gegründet und befestigt habe, längst auf ihre wahre Bedeutung zurückgeführt und dahin eingeschränkt ist, dafs Heinrich einige Plätze befestigt hat, so ist man doch keineswegs darüber im klaren, welches diese befestigten Plätze sind, noch auch, welche Ausdehnung sie gehabt haben. Nur von wenigen Städten haben wir bestimmte Nachricht, so von Meifsen, Hersfeld, Merseburg und Quedlinburg, und nur von den beiden letzteren glaubt man den Umfang der Mauern, die König Heinrich gebaut haben soll, noch nachweisen zu können. Von Merseburg hat dies vor kurzer Zeit eine kleine Schrift[1]) festzustellen versucht, in der die eigentliche Burg Merseburg und die Altenburg zusammen als König Heinrichs Stadt hingestellt wird; von Quedlinburg ist seit jeher bis in die neueste Zeit wie als etwas Selbstverständliches behauptet,[2]) dafs die jetzige Altstadt dieselbe

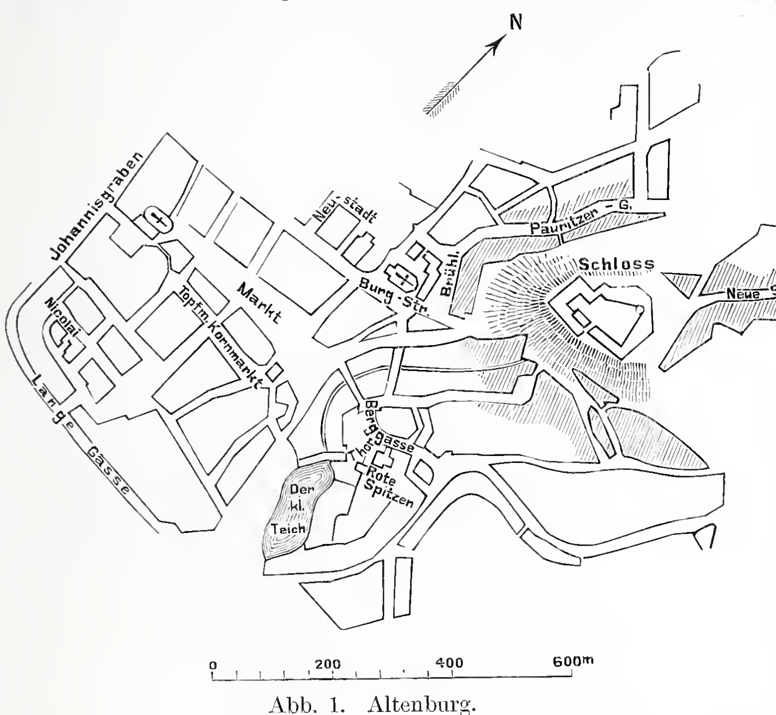


Abb. 1. Altenburg.

sei wie die Stadt König Heinrichs. Ich halte beide Ansichten nicht für zutreffend. Wenn ich nun im folgenden den Versuch wage, zur Lösung der Frage beizutragen, welchen Umfang man den von König Heinrich befestigten Orten zuzuschreiben hat, so kann ich mich dabei auf das vorhandene Schriftthum fast gar nicht stützen, weil die urkundlichen, überhaupt die Quellenunterlagen in keinem Falle hinreichen, um eine klare und fest bestimmte Ansicht darauf zu gründen. Selbst Maurer[3]) bietet trotz der staunenswerthen Fülle seines urkundlichen Stoffs für unsere Frage keine genügende Handhabe. Zwar betont auch er bei jeder Stadt, dafs sie ursprünglich sehr klein gewesen sei. Das hilft uns aber wenig, weil klein ein sehr unbestimmter Begriff ist. Es hat deshalb keinen Zweck, diesen Angaben neue Deutungen abzugewinnen, es würden doch nur wieder Vermuthungen, nicht zu beweisende Behauptungen werden. Man mufs sich deshalb nach anderen, zuverlässigeren Quellen umsehen, und an diesen fehlt es nicht. Sie bestehen in dem topographischen Bilde des zu untersuchenden Platzes selbst. Solche Urkunden, deren Text statt aus Buchstaben aus den von Menschenhand aufgeführten Werken und Anlagen besteht, sind bisher nur ausnahmsweise herangezogen und ausgenutzt worden. Soweit Bauwerke oder überhaupt Gegenstände von kunstgeschichtlichem Werthe in Betracht kommen, ist das freilich schon häufiger geschehen; allein für unsere Untersuchung ist damit wenig gewonnen, weil solche Denkmäler für die frühe Zeit, mit der wir es zu thun haben, sehr selten sind, und auch, wenn sie zahlreicher wären, wegen des meist fehlenden Zusammenhanges unter einander wenig nutzen könnten. Ganz anders verhält es sich mit dem topographischen Bilde einer Ortschaft. Ein solches ändert sich auch im Laufe von Jahrtausenden nur wenig. Die einzelnen Gebäude zwar entstehen und vergehen, oft ohne auch die geringste sichtbare Spur zurückzulassen; der Grund und Boden bleibt aber meist in gleicher Anordnung zurück, zumal wo Strafsenzüge die Gesamtmasse der Gebäude gliedern. Selbst gewaltsame Ereignisse, feindliche Zerstörungswuth und Feuersbrunst, die eine Stadt auch wiederholt dem Erdboden gleich gemacht haben, ändern das topographische Bild wenig, weil der Wiederaufbau meist die übriggebliebenen Grundmauern wieder benutzte. So erscheint auf den Stadtplänen alter Städte trotz der gewaltigsten Umwälzungen, die das Stadtbild in seiner äufseren Erscheinung völlig veränderten, trotz des unerhörten Wachsthums der gröfseren Städte, das sich vor unseren Augen vollzieht, das topographische Bild des alten Kernes unverändert, und jeder Stadtplan ist deshalb eine für den Kundigen oft sehr leicht zu lesende Urkunde. Für unsere Aufgabe ist dies aber auch die einzige, die uns zur Verfügung steht.

Wenn ich nun oben Merseburg und Quedlinburg als diejenigen Städte genannt habe, über deren Umfang bestimmte, nach meiner Ansicht unzutreffende Behauptungen aufgestellt sind, so läfst sich der Beweis dafür doch nicht aus den Plänen dieser beiden Städte allein erbringen. Hier kommt man nur durch Vergleichung möglichst vieler, unter ähnlichen Bedingungen entstandener Orte einen Schritt weiter. Wie werden also bei der Auswahl der zu vergleichenden Städte diejenigen vor allem ins Auge fassen, die im Innern Deutschlands liegen, also nicht auf römischer Anlage erwachsen sind. Von diesen müssen wir wieder diejenigen hauptsächlich berücksichtigen, deren Entwicklung besonders deutlich aus dem Grundplane abzulesen ist, vor allem solche, deren älteste Grenzen, Mauern oder Wälle entweder noch vorhanden sind oder doch ihrer Lage nach als einst vorhanden sicher nachgewiesen werden können, oder, wo dies nicht möglich ist, doch durch augenfällige kennzeichnende Verschiedenheiten einzelner Theile die älteste städtische Ansiedlung als solche leicht erkannt werden kann. Dabei mufs von vornherein betont werden, dafs die herangezogenen Städte nicht alle bis in die Zeit König Heinrichs hinaufreichen. Wir werden aber bald sehen, dafs dies ihrer Beweiskraft für das, was hier erwiesen werden soll, keinen Abbruch thut. Es soll nämlich bewiesen werden, dafs zur Zeit König Heinrichs die Städte eine gewisse Gröfse nicht überschritten. Gelingt der Nachweis auch bei jüngeren Städten, die dann meist einer mächtig aufstrebenden Zeit angehören, so darf und mufs man folgern, dafs unter König Heinrich der Umfang der bewehrten Orte noch geringer, jedenfalls wenigstens nicht gröfser gewesen sein kann.

Es sei nun, ehe wir die einzelnen Städte besprechen, vorausgeschickt, dafs bekanntlich unsere Städte entweder im Anschlufs an eine Burg entstanden und sich entwickelten — und dieser Fall war der gewöhnliche — oder im Anschlufs an eine geistliche Stiftung.

Besonders lehrreich sind für diese Erkenntnifs die Städte Altenburg, Eisleben und Halberstadt. Bei Altenburg (Abb. 1) sehen wir im Osten der ganzen Anlage das alte Bergschlofs, das im Norden und Osten von einigen schmalen Häusergruppen umgeben ist, die wendische Namen tragen, nämlich Pauritzer Gasse, aus podgorisi d. h. unter der Burg entstanden, und die Neue Sorge, d. h. Vorwerk (aus slav. sorgan). Hierzu kommt im Südosten die Niederlassung Naschhausen und im Westen, beide verbindend, Mittelhausen mit dem Brühl, der so den Mittelpunkt des Ortes bildete. Dies ist der älteste Theil der ganzen Anlage und wird 980 als civitas bezeichnet. Die ebenfalls unregelmäfsig gestalteten Häuserblöcke südlich und südwestlich davon sind nachweislich erst später entstanden, so das Bergerkloster 1165; das Marien-Magdalenenstift wurde sogar erst um 1300 dahin verlegt.[4]) Die älteste Anlage beschränkt sich also im wesentlichen auf das im Stadtplane schraffirte Gebiet. Es war aber inzwischen im Westen eine neue Stadt entstanden, die auf den ersten Blick als eine von vornherein planmäfsig abgesteckte und aufgebaute erscheint, deren Grenzen durch den Johannisgraben im Westen, die Lange Gasse, die deutlich den früheren Mauerzug verräth, im Südwesten, und die Neustadt genannte Strafse im Norden begrenzt wird. Die älteste um das Schlofs herum gelagerte Anlage hat einen Flächeninhalt von etwa 6 Hektar, das Schlofs und

[1]) Die Urbs Mersburg im X. Jahrh. von Prof. Dr. Rademacher, 1898.

[2]) Fritsch, Geschichte des vormal. Reichsstifts und der Stadt Quedlinburg 1828, I S. 40 u. f.; Urkundenbuch der Stadt Quedlinburg. Einleitung zu Band II; Führer durch Quedlinburg 1897.

[3]) in seiner Städteverfassung in Deutschland § 207.

[4]) Lehfeldt, Bau- und Kunstdenkmäler Thüringens. Altenburg, S. 7 bis 8.

den unbebauten Abhang des Berges mitgerechnet 11 bis 12 Hektar, während die regelmäfsig angelegte neue Stadt mit dem 1190 eröffneten grofsen Marktplatze rund 25 Hektar grofs ist. Auch diese Entwicklung ist typisch, wie an zahlreichen Beispielen nachzuweisen ist. Ebenso deutlich hebt sich der älteste Theil von Halberstadt heraus, sodafs also auch hier eine genaue Gröfsenberechnung möglich ist. Es ist der Domplatz mit den unmittelbar anliegenden Gebäuden, die den Dom und die Liebfrauenkirche einschliefsen. Dieser schon um das Jahr 800 erbaute Ort erwuchs unter dem Schutze der südlich gelegenen Burg Hartingau und bestand im wesentlichen aus der Domkirche, den Wohnungen des Bischofs und der Stiftsherren, dem Collegialstift zu Unserer lieben Frauen und später dem bischöflichen Palaste, dem Petershof.[5] Ummauert ward diese Anlage erst 1020 vom Bischof Arnulf. Im Gegensatz zu den z. Th. viel älteren offenen Ansiedlungen ringsum hiefs dieser Theil Urbs, d. h. Burg, ein Name, von dem bis heute die Burgtreppe Zeugnifs ablegt, die von Osten her auf den Domplatz führt. Da diese älteste Mauer bis heute zu verfolgen ist, so läfst sich auch hier der Flächeninhalt der alten Urbs genau feststellen: er enthält 9,6 Hektar. Wenn dieser älteste Mauerring 1020 nicht gröfser war, so wird sein Inhalt zur Zeit König Heinrichs natürlich auch nicht mehr betragen haben.

Bei Eisleben (Abb. 2) ist die Entwicklung zur Stadt rascher vor sich gegangen, sodafs der unmittelbar an das Schlofs stofsende Stadttheil sich schon im 10. Jahrhundert um den sehr geräumigen Markt herum gruppirte, dessen Gerechtigkeit den Bewohnern schon vor 994, vielleicht schon Jahrzehnte vorher, nebst Münz- und Zollgerechtigkeit verliehen worden war.[6] Um den Markt herum, der nur die Kirche, erst viel später auch das Rathhaus trug, lagen vermuthlich nur die (auf dem Plan schraffirten) Häuser der wenig zahlreichen Bürger: erst allmählich entstanden, den Markt einengend, sodafs sogar die Kirche in das profane Gedränge hineingerieth, die übrigen Häuserblöcke; die schon stehenden Mauern, die zwar erst 1180 erwähnt werden, aber viel älter sind, zwangen eben die Bürger, sich den nöthigen Platz zu Neubauten innerhalb des Mauerringes zu suchen, und der mächtige Marktplatz bot genügend Raum dafür. Diese ältere ummauerte Stadt läfst, weil die Mauern noch erhalten sind, eine ganz genaue Flächenberechnung zu. Danach war sie nur 6,80 Hektar grofs, mit der Burg, deren Grenzen aber nicht mehr genau zu bestimmen sind, etwa 8 Hektar. Auch die allmähliche Bebauung des Marktes ist typisch.

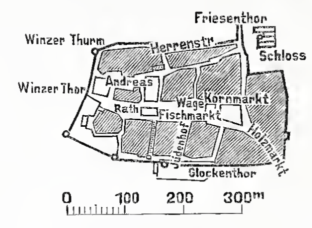


Abb. 2. Eisleben.

In anderer Weise typisch für die Ausbildung der deutschen Städte ist das entlegene Innsbruck, das hier mit herangezogen wird: es liegt zwar im römischen Siedlungsgebiet, zeigt aber echt deutsche Entwicklung, ein Beweis, dafs die alte Römerstadt Oenipontum auch nicht einmal die Grundmauern den Erben des Römerreiches überliefert hat (Abb. 3). Dafs der Ort nicht blofs eine Burg war, sondern eine Stadt im vollen Sinne, freilich eine von der Burg völlig beherrschte, beweist der Name der Seilergasse allein schon. Der Umfang ist nun durch die auf dem Plane deutlich hervortretende auch im Namen als Markt- und Burggraben noch erhaltene Umwallung fest begrenzt und nördlich wahrscheinlich durch die Herrengasse bestimmt. Demnach bedeckte die alte Stadt eine Fläche von 8 Hektar. Sollte die jetzige Statthalterei noch dazu gehört haben, so wären es 9 Hektar. Einen Markt hat diese Stadt noch nicht: dieser liegt aufserhalb der Umwallung und gehört der späteren Entwicklung an, ganz ähnlich wie bei Altenburg und zahlreichen anderen Städten. Zwar wurde Innsbruck erst 1234 zur Stadt erhoben, also zu einer Zeit, als das Städtewesen schon einen bedeutenden Aufschwung, z. Th. eine glänzende Entwicklung genommen hatte; um so mehr spricht die Kleinheit der Stadt dafür, dafs in früheren Zeiten neu entstandene Städte von ähnlicher Gröfse anzunehmen sind, besonders in so gedrückten Zeiten, wie die König Heinrichs waren.

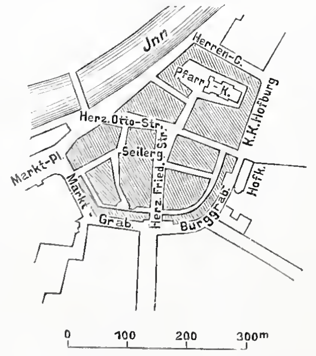


Abb. 3. Innsbruck.

Es mufs hier darauf verzichtet werden, noch andere Beispiele gleicher städtischer Entwicklung eingehender zu besprechen, die sich in fast unbeschränkter Fülle darbieten. Nur zwei Beispiele will ich für viele andere noch anführen von solchen Städten, die im Anschlufs an eine geistliche Stiftung entstanden sind, das sind Osnabrück und Münster. In beiden ist der Umfang der alten Stadt deutlich zu erkennen, die sich in beiden um den Dom herum herausgebildet hat. Osnabrück, das schon 785 zum Bisthum erhoben wurde, war, als es die erste noch zu verfolgende Umwallung erhielt, 12 Hektar grofs. Es ist aber sehr zweifelhaft, ob die Stadt schon im Anfange des 10. Jahrhunderts so grofs war, da die auf ihrem Markte stehende Marienkirche, doch die Pfarrkirche der Stadt, frühestens im 12. Jahrhundert erbaut ward. Ebenso grofs (12 Hektar) war die ebenso alte Bischofsstadt Münster. Von anderen will ich wenigstens die Gröfse der immer ganz deutlich heraustretenden ältesten Stadt angeben. Magdeburg, das doch an besonders bevorzugter Stelle lag, hatte demnach im Anfange des 9. Jahrhunderts nur $11^1/_2$ Hektar Flächeninhalt, wuchs dann freilich rasch, sodafs es um 1020 83 Hektar grofs war. Zeitz fafste 9 Hektar, Hersfeld wahrscheinlich nur 5 Hektar, das Stiftsgebiet 5,60 Hektar. Basel, eine der gröfseren Städte des Mittelalters, bedeckte im 11. Jahrhundert doch nur 13,8 Hektar; Cassel, dessen ältester Theil sich besonders klar heraushebt, 9,6 Hektar, mit der Burg rund 12 Hektar. München hatte das ganze Mittelalter hindurch nur 16 Hektar, Stuttgart ebenso nur 14, ohne die Burg nur 12. Dafs es auch heute noch Städte giebt, die nie weiter gekommen sind, beweist u. a. Oebisfelde, das mit seiner Burg auch nur 12 Hektar grofs ist.

Aus allen diesen Gröfsenangaben darf man mit vollem Recht den Schlufs ziehen, dafs Quedlinburg und Merseburg als einige der ältesten Städte auf deutschem Boden, die zu einer Zeit entstanden, als Deutschland tief darniederlag, sodafs sie sich mit den in glänzendem Aufschwunge begriffenen des 11., 12. und 13. Jahrhunderts nicht messen können, nicht viel kleiner, aber auch nicht gröfser gewesen sein können als die übrigen hier aufgeführten, ja, dafs es nicht zu kühn wäre, wenn man sie nur mit den kleinsten der genannten gleichstellte, auch wenn man weiter garnichts von ihnen wüfste. Wollte man noch ein übriges thun, so könnte man zugeben, dafs sie höchstens etwa 14 Hektar Fläche bedeckt haben könnten. Nun liegen aber natürlich auch von diesen beiden Städten genaue Pläne vor, und wir wollen nun sehen, wie weit diese unser jetzt gefundenes Ergebnifs rechtfertigen.

Auf dem beigegebenen Theile des Stadtplans von Quedlinburg (Abb. 4), der auf dem im Jahre 1782 herausgegebenen „Grundrisse der Stadt Quedlinburg“ von C. C. Voigt beruht, heben sich deutlich zwei Theile von einander ab, der südliche, um das Schlofs herum gelagerte Theil und der nördliche, die von Mauern und breiten Gräben umschlossene Altstadt. Beide Theile lehnen sich an ein und denselben Arm der östlich fliefsenden Bode an. Das ist aber auch alles, was sie mit einander gemein haben. Auf den ersten Blick sieht jeder, dafs es zwei völlig von einander getrennte Stadttheile sind. Was wir beim Stadtplane von Altenburg so deutlich hervortreten sahen, wiederholt sich hier in Quedlinburg, aber da hier der Flufs von zwei Seiten eine scharfe Grenze bildet, im Norden der Stadtgraben sich hinzieht, sodafs nur im Westen keine deutliche Grenze ins Auge fällt, noch augenfälliger, dafs nämlich der eine Theil der Stadt sich um die Burg herum gruppirt, während der Haupttheil eine besondere, gröfsere Anlage bildet. Der um die Burg herum gelegene Theil zeichnet sich in Altenburg wie in Quedlinburg durch völlig regellos gebaute Häusergruppen und kraus gewundene Strafsen aus, während jener Theil sich um einen geräumigen Markt herum gruppirt. Dafs dieser Markt in beiden Orten durch nachträglich aufgebaute kleine Häusergruppen verkleinert und in seinen räumlichen Verhältnissen verkümmert ist — in Quedlinburg auch durch dreist über die alte Fluchtlinie vorrückende Häuser —, beweist, wie auch in solchen scheinbar zufälligen Einzelheiten eine bestimmte Regel herrscht, die zu ähnlichen Bildungen führt, wie wir ja eben auch bei Eisleben gesehen haben. Die um den Markt herum gelegenen Häusergruppen

Fi = Finkenherd.

Abb. 4. Quedlinburg.

[5] Dr. Zschiesches „Halberstadt sonst und jetzt“ S. 58.

[6] Bau- und Kunstdenkmäler des Mansfelder Seekreises, herausgegeben von der Histor. Commission der Prov. Sachsen, S. 57 bis 58 (Gröfslers Stadtgeschichte).

sind regelmäfsig, wenn auch in Quedlinburg diese Regelmäfsigkeit durch die spätere Entwicklung wieder eine Einbufse erlitten hat. Aus allem diesen geht hervor, dafs die regellos um die Burg herum gebauten Häuser entstanden sein müssen, als von einer planmäfsigen Anlage noch keine Rede war, während die Theile um den Markt herum einer solchen ihre Regelmäfsigkeit verdanken, mit anderen Worten, dafs jene älter sein müssen als diese. Bei Quedlinburg nahm man bisher das Gegentheil an, so Fritsch a. a. O. I 234 u. f., dem die späteren gefolgt sind. Es ist aber bezeichnend, dafs schon Fritsch nach Aufzählung einer Anzahl Häuser und Höfe im sog. Westendorfe — so hiefs der Theil um das Schlofs herum später — S. 239 bemerkt: „Wenn man nicht die Identität mehrerer der angegebenen Häuser und Höfe annehmen will, so mufs diese Gegend des Westendorfes weit besser sonst, als jetzt, angebauet und manche dieser Gehöfte müssen in Gärten verwandelt sein“. Das ist sehr leicht möglich, ich möchte sagen, sehr wahrscheinlich und kommt meiner Behauptung, dafs dieser jetzt Westendorf genannte Theil der älteste von Quedlinburg sei, zu statten. Daraus folgt, dafs König Heinrich gerade diesen Theil und keinen anderen befestigt haben mufs. Dies legt auch schon eine ganz einfache Erwägung nahe. Da es erwiesen ist, dafs König Heinrich den jetzt die Schlofskirche tragenden Felsen befestigt hat, so wäre es von ihm eine unbegreifliche, weil ganz unpraktische Mafsregel gewesen, wenn er die neu zu gründende Stadt von seiner Burg so weit entfernt angelegt hätte, dafs diese letztere von der Stadt im Falle der Noth völlig abgeschnitten werden konnte. Noch unbegreiflicher wäre aber, dafs er durch eine Mauer mit breit vor ihr sich hinziehenden Gräben gewissermafsen das Tischtuch zwischen sich und seiner getreuen Stadt entzwei geschnitten hätte. Daran ist verständigerweise nicht zu denken. Er hat im Gegentheil die Gegend rund um seine Burg besiedeln lassen — wenn sie nicht schon besiedelt war — und diesen Ort mit Mauer und Graben umschlossen. Die Lage war auch sehr günstig gewählt. Die uneinnehmbare Felsenburg lehnt sich mit den sie an ihrem Fufse umgebenden Häusern im Süden und im Osten an den wasserreichen Bodearm an, der ein sehr wirkungsvolles Hindernifs bildete. Im Westen und Norden fehlte ein solches, und Mauer und Graben mufsten allein ausreichenden Schutz geben. Doch kam dem Vertheidiger im Norden wenigstens das stark abfallende Gelände zu statten, wenn der Angreifer etwa von Norden her den Eingang erzwungen hatte und gegen die Burg vordrang. Dies war, wenn die Stadt preisgegeben werden mufste, die letzte, und zwar uneinnehmbare, Zuflucht für die Bürger, die Citadelle der Stadt. Dafs bis jetzt von Mauern und Gräben keine Spur nachgewiesen ist, beweist nichts gegen meine Behauptung, zumal auch noch nicht danach gesucht ist. Ist doch auch nicht einmal bekannt und gewifs, dafs König Heinrich die Stadt durch Steinmauern befestigt hat. Vielleicht sind es nur Erdwälle gewesen, die gegen die streifenden Scharen der Ungarn, die ohne Fufsvolk, also auch zum Belagerungskrieg oder auch nur zum Sturm gegen aufragende Schanzwerke untüchtig waren, völlig ausreichen konnten. Die Thore dieser wirklichen Heinrichsstadt dürften dieselben gewesen sein, die noch auf dem Voigtschen Plane verzeichnet sind, wenn sie auch nicht ursprünglich dieselben Namen gehabt zu haben brauchen, was aber nicht unmöglich ist.

Die jetzige „Altstadt“ kann erst entstanden sein, als Quedlinburg im Jahre 994 vom Kaiser Otto III. die Marktgerechtigkeit erlangte, womit die Absteckung eines Marktplatzes verbunden war, der mit den Buden, Baracken oder Scharren der Händler besetzt wurde. Diese errichteten gewifs möglichst bald feste, ständige Gebäude. Mehr als zwei vom Markte nach den Thoren führende Längsstrafsen brauchte man nicht; eine gröfsere oder geringere Anzahl von Querstrafsen machte die Häuserblöcke zugänglicher. Es liegt wohl auf der Hand, dafs die alten Bürger, die unter der Burg wohnten, sich hauptsächlich nun am Markte niederliefsen, wo der gröfste Gewinn ihnen winkte. Viele werden ihre in der alten Stadt gelegenen Häuser haben verfallen lassen, sodafs der Bewohner wie der Wohnungen in der alten Stadt weniger wurden. Das so gegründete und kräftig emporstrebende Bürgerthum sicherte sich später durch solide Mauern und Gräben, und dies war ein weiterer Antrieb für die Altbürger, ihre bisherigen Wohnungen aufzugeben und an den Markt zu ziehen. So braucht man auch die Befestigungen dieser nun so überholten ältesten Stadt nicht weiter, und für den Burgherrn genügte das Schlofs allein: die Bürger bedurften seines Schutzes nicht mehr. Damit soll nicht gesagt sein, dafs der 994 errichtete Markt mit seiner Umgebung von vornherein befestigt gewesen wäre. Das ist nicht anzunehmen: vielmehr wird eine zeitlang die alte Stadt mit dem Schlosse, zusammen Burg genannt, ihre Bedeutung als Zufluchtsort in der Gefahr für die neue Ansiedlung behalten haben: auch diese also hat sich unter dem Schutze jener entwickelt.

Bisher habe ich von der Gröfse der in Frage kommenden Stadttheile von Quedlinburg absichtlich nicht gesprochen. Sie soll den Schlufsstein zu dem Beweise bilden, dafs die jetzt so genannte Altstadt, also die Anlage um den Markt herum, zur Zeit König Heinrichs noch gar nicht vorhanden war, geschweige denn von ihm angelegt ist. Aus der oben gegebenen Zusammenstellung der Gröfsenverhältnisse einer Anzahl alter Städte haben wir gesehen, dafs ein Flächeninhalt von 12 bis 14 Hektar das äufserste Mafs bildet, das wir für die Zeit König Heinrichs annehmen dürfen: die meisten der genannten Städte bleiben ja sogar 100 Jahre später hinter dieser Ausdehnung zurück. Nun enthält der um das Schlofs liegende Theil, heute Westendorf genannt, der so bestimmte Grenzen hat, dafs seine Fläche ohne wesentliche Unsicherheit zu berechnen ist, 9,50 Hektar.[7]) Wir finden also hier das auf Grund unserer oben gegebenen Zusammenstellung erwartete Mafs ziemlich genau wieder. Dafs es an die obere Grenze herankommt, könnte man als Beweis dafür heranziehen, dafs Quedlinburg eine ungewöhnliche Bedeutung zur Zeit König Heinrichs besafs: das ist indessen kaum nöthig, war doch nicht die ganze Fläche bebaut, da die Masse des Burgfelsens doch nur zum kleinsten Theile mit Gebäuden besetzt war. Noch zwingender ist aber für unsere Behauptung die Thatsache, dafs der Flächeninhalt der jetzigen Altstadt von Quedlinburg 25, zusammen also mit dem Westendorfe 34,5 Hektar beträgt. Eine so grofse Stadt hat es zur Zeit König Heinrichs und noch geraume Zeit später im Innern Deutschlands als ummauerten Ort nicht gegeben. Man hat dagegen geltend gemacht, dafs König Heinrich den Mauerring so weit gezogen habe, weil er eine bedeutende Zunahme der städtischen Bevölkerung erwartet habe. Mit dieser Annahme würde man dem Könige ein ebenso grofses Armuthszeugnifs ausstellen wie mit der oben abgethanen, dafs er die Stadt getrennt von der Burg errichtet habe. Denn er befestigte doch die Stadt gegen den bald zu erwartenden Angriff der Ungarn, und er hätte die Vertheidigung arg erschwert, wenn er Mauern errichtet hätte, zu deren Besatzung die Mannschaften fehlten. Zudem waren die Zeiten so entsetzlich schwer, dafs man fast an der unmittelbaren Gegenwart verzweifelte, geschweige denn für grofse Zukunftspläne bedeutende Mittel aufzuwenden gewagt hätte. Begründeter könnte der Einwand erscheinen, dafs der südlichste, sich an die jetzige Stadtmauer anlehnende Stadttheil offenbar sehr alt ist, sodafs man in ihm eines der Urdörfer zu sehen berechtigt ist. Denn er besteht aus einer Anzahl grofser Höfe, die sich durch ihre Gröfse und durch ihre Geschlossenheit, sowie dadurch von den übrigen Häusergruppen unterscheiden, dafs sie sich in das Strafsennetz nicht einfügen. Nun, dieser Einwand ist leicht zu entkräften. Dies Dorf, das vielleicht den Namen Quitlingen führte, blieb aufserhalb der Befestigungen liegen, gerade so, wie der nachweislich spätestens in den Anfang des 10. Jahrhunderts zurückreichende Königshof, der als curtis Quitilinga in einer Urkunde von 961 erwähnt wird. Die Bewohner beider Ansiedlungen konnten ja im Falle der Noth leicht die schützenden Wälle der neuen Stadt erreichen. So sprechen innere und äufsere Gründe dafür, dafs das jetzige Westendorf die alte Heinrichsstadt gewesen ist. Dies Ergebnifs läfst sich nun ohne weiteres auch für Merseburg nutzbar machen (Abb. 5).

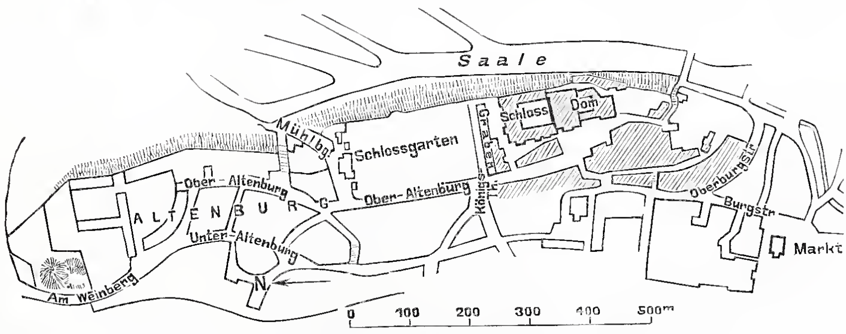


Abb. 5. Merseburg.

Die Begrenzung des ältesten Theiles im Süden und Westen ist hier durch die fast 10 m hohe Futtermauer, welche die nördliche und östliche Seite der Oberburgstrafse bildet, gegeben, während die östliche Grenze der schroffe Abfall zur Saale ist. Es kann also nur die nördliche Begrenzung zweifelhaft sein. Herr Prof. Dr. Rademacher behauptet zwar in seiner oben angeführten Schrift (Seite 9), dafs die Altenburg mit Merseburg von König Heinrich mit einer gemeinsamen Mauer umgeben worden sei. Die Stelle in der Bischofschronik, auf die er seinen Beweis vornehmlich stützt, schreibt diese That

[7]) Dieser Berechnung ist der neueste Stadtplan (1881) zu Grunde gelegt, der zwar nicht so anschaulich, aber genauer als der oben herangezogene Voigtsche ist.

aber Otto I. zu, und nur, indem Rademacher ohne Beweis annimmt, dafs Otto I. irrthümlich für Heinrich I. gesetzt sei, kann er die Stelle für seinen Zweck verwerthen. Die übrigen Gründe für seine Ansicht sind ebenso wenig stichhaltig. Es ist hier nicht möglich, alle zurückzuweisen; es genügt aber auch schon, die vom Verfasser selbst, obgleich sie seine Behauptung schwer beeinträchtigen, mit rühmlicher Sachlichkeit angeführten Stellen, ohne vorgefafste Meinung zu beachten, die er selbst mit den Worten einleitet (a. a. O. Seite 15): „Doch ist es auffallend, dafs die alte nördliche Burg nebst Kirche, Kloster und Vorstadt noch lange Zeit hindurch kaum als zur Urbs Mersburg gehörig betrachtet wird. Altenburg erscheint als selbständiger Name neben Merseburg, ja fast als selbständiger Ort bei Merseburg". Von den angeführten Stellen sei nur die Randbemerkung des Dresdner Codex zu den Worten predictae urbis (Merseburg) bei Thietmar I 3 wiederholt: quae civitas sit, ignotum est, forte autem antiqua civitas ad Merspurgum — „wo man in erwartet", setzt der Verfasser hinzu: man erwartet aber blofs in, wenn man mit dem Vorurtheil an die Sache herantritt, dafs die Altenburg und Merseburg vom König Heinrich vereinigt worden seien. An diesem Vorurtheil leidet die mit so grofser Gründlichkeit ausgeführte Arbeit, die in jeder anderen Hinsicht ihren Werth behält. — Wenn S. 12 erwähnt wird, dafs noch im 16. Jahrhundert auf dem Königshofe (dem Schlofsgarten) eine grofse Schanze gestanden habe, so kann man darin einen Fingerzeig sehen, dafs hier auch die Stadt König Heinrichs ihre nördliche Grenze gehabt hat. — Denn nach Osten zu wäre eine solche Schanze wegen des steilen Abfalles nicht nöthig gewesen. — Das behaupte ich nun geradezu, nur lasse ich dabei zweifelhaft, ob diese Grenze in der Nähe des Mühlberges oder mehr nach dem Schlosse zu gewesen ist. Da aber bis auf den heutigen Tag der ganze nördliche Stadttheil bis an die Hältergasse und das alte in die curia regis, den Königshof führende Königsthor Altenburg genannt wird, so hat man Grund, anzunehmen, dafs die alte Urbs Mersburg nur bis an den jetzigen Burggraben reichte, der den Schlofsgarten vom Schlosse trennt. Dann würde die Stadt König Heinrichs etwa 8 Hektar bedeckt haben, also ungefähr so viel wie Quedlinburg, besonders wenn man bedenkt, dafs in Merseburg die ganze Fläche bebaut werden konnte und wohl auch bebaut war, während der Burgfelsen in Quedlinburg nicht überall mit Häusern besetzt werden konnte. Nähme man den Schlofsgarten bis zum Mühlberge noch hinzu, so wäre die Stadt immerhin erst 14 Hektar grofs gewesen, eine für jene Zeit fast zu bedeutende Fläche, aber immerhin noch klein gegenüber der von Herrn Prof. Rademacher für die Stadt in Anspruch genommenen. Denn nach ihm würde die Stadtmauer 30 Hektar umfafst haben, woran nach den oben angeführten Zahlen billigerweise nicht gedacht werden kann. Eine so langgestreckte Befestigung würde übrigens auch für die Vertheidigung kein Gewinn gewesen sein. Die beiden einander gegenüberliegenden Städte mit ihrer mehr dem Kreise sich nähernden Umwallung waren viel leichter zu vertheidigen, ohne dafs deshalb für eine gröfsere Zuflucht suchende Menge der Platz unzureichend gewesen wäre. Eine längere Belagerung war dazu von einem so unstäten Feinde, wie die Ungarn waren, nicht zu erwarten; auch hatte der König ja dafür gesorgt, dafs er ihm durch seine neugeschaffene tüchtige Reiterei bald im Felde entgegentreten konnte.

Zum Schlufs sei noch einmal hervorgehoben, dafs es sich in dem vorstehenden nur um ummauerte Plätze handelt. Denn da schon in jener Frühzeit zahlreiche offene Ansiedlungen in gröfserer oder geringerer Nähe jener Festungen lagen, die z. Th. sogar weit älter waren als diese, so war die Menschenanhäufung und die ihr entsprechende bebaute Fläche weit gröfser, als die angegebenen Zahlen auf den ersten Blick nahe zu legen scheinen.

Zeitz. A. Brinkmann.

Vermischtes.

In dem Wettbewerbe zur Erlangung von Bauentwürfen für die höhere Mädchenschule in Bartenstein (vgl. S. 363 d. Bl.) waren 49 Entwürfe eingegangen. Die für Preise zur Verfügung stehenden 1800 Mark wurden gleichmäfsig mit je 900 Mark zuerkannt den Entwürfen der Architekten C. Herm. Martin in Dresden-Plauen und Heinker u. Witzschel in St. Johann-Saarbrücken. Von der Vertheilung eines ersten und dritten Preises wurde Abstand genommen.

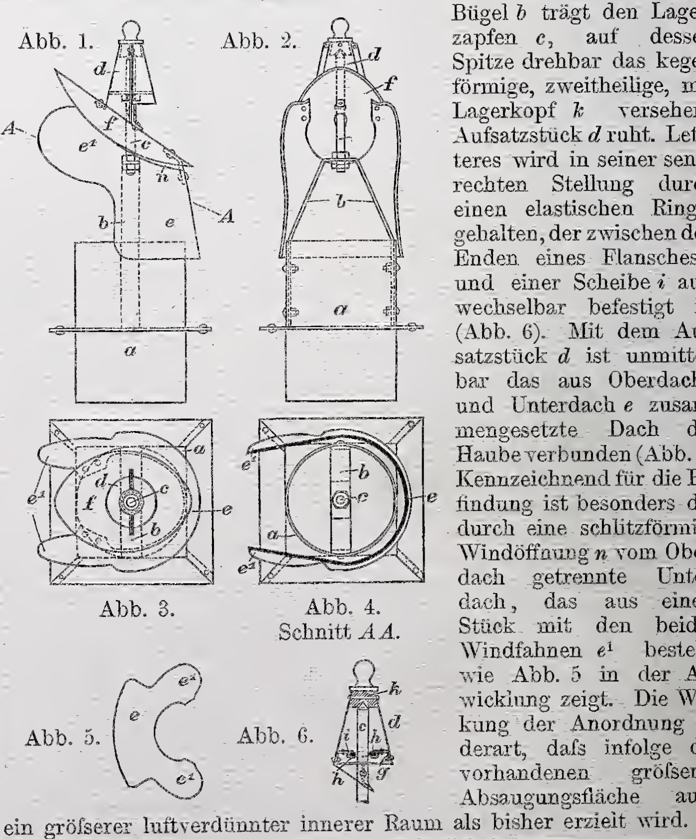
Die Preisbewerbung um Vorentwürfe zur Anlage des Südfriedhofs in Stuttgart, die unter Stuttgarter oder in Stuttgart geborenen Architekten ausgeschrieben war (vgl. S. 620, Jahrg. 1899 u. S. 227 d. Bl.), hatte das Ergebnifs, dafs der zur Verfügung stehende Betrag von 4000 Mark in drei Preisen vertheilt und ein erster Preis (1700 Mark) den Architekten Hummel u. Förstner, ein zweiter Preis (1500 Mark) den Königl. Bauräthen Eisenlohr u. Weigle, ein dritter Preis (800 Mark) den Architekten Bihl u. Woltz, sämtlich in Stuttgart, zuerkannt wurde. Die öffentliche Ausstellung der eingelaufenen 20 Entwürfe findet vom 11. bis 18. d. M. im Landesgewerbemuseum in Stuttgart statt.

In Ergänzung der Wettbewerbsbestimmungen für das Kaiser Friedrich-Denkmal in Charlottenburg macht der Charlottenburger Magistrat bekannt, dafs die Entwürfe auch in dem zu ihrer Aufstellung bestimmten Ausstellungsgebäude Kantstrafse 12 in Charlottenburg abgegeben werden können.

Der ursprüngliche Werth der beim Zusammenbruch des Panamacanal-Unternehmens zurückgelassenen Maschinen, Geräthe, Baustoffe und der stehengebliebenen Verwaltungsgebäude wird in der „Railway and Engineering Review" nach einem Bericht der „New York Times" auf mehr als 200 Millionen Mark angegeben. Die Canallinie liegt etwa 75 km südwestlich von Colon, und auf dem ganzen Wege von Colon bis zur Canallinie liegen Maschinen, die dem Verrosten und Verfaulen ausgesetzt sind. Vier grofse Dampfbagger, mehr als tausend Förderwagen, viele einzelne Maschinentheile und eine grofse Menge behauener Granitsteine, die für die Abdämmung des Chagresflusses bestimmt waren, sind in der Bucht von Colon in den Schlamm geworfen worden. Die prächtigen, ehemals von Lesseps und seinen beiden Söhnen bewohnten Häuser in Colon verfallen immer mehr; in den Gesellschaftsräumen, wo während des Baues eine Festlichkeit der anderen folgte und der echte französische Sect in Strömen flofs, stürzt eine Decke nach der anderen ein. Die Verwaltungsgebäude der Canalgesellschaft, ihr Opernhaus, ihre Musikhalle und die Ballräume sind in einem ruinenhaften Zustande. In den halbverfallenen Werkstätten stehen Dutzende von verrosteten, jetzt fast werthlosen Locomotiven, Krahnen und Winden. Im Inneren der Landenge von Panama sollen an der Canallinie entlang so viele Eisenbahnschienen liegen, dafs man damit mehr als 400 km Gleis legen könnte — alles ist anscheinend weit über das thatsächlich vorliegende Bedürfnifs hinaus beschafft worden.

Wir in Deutschland verfolgen die Sache wohl, aber sie geht uns nicht sehr nahe. Denn dank einer guten Berichterstattung, die zum nicht geringsten Theile durch den der Kaiserlichen deutschen Botschaft in Paris zugetheilten Baubeamten bewirkt worden ist, sind unsere Geldleute vor gröfserem Schaden bei dem Panamakrach bewahrt geblieben. Fr.

Schornsteinaufsatz. D. R.-P. Nr. 112 142. Hermann Oschatz in Erfurt. — Der in bekannter Weise an dem Untertheil a befestigte Bügel b trägt den Lagerzapfen c, auf dessen Spitze drehbar das kegelförmige, zweitheilige, mit Lagerkopf k versehene Aufsatzstück d ruht. Letzteres wird in seiner senkrechten Stellung durch einen elastischen Ring h gehalten, der zwischen den Enden eines Flansches g und einer Scheibe i auswechselbar befestigt ist (Abb. 6). Mit dem Aufsatzstück d ist unmittelbar das aus Oberdach f und Unterdach e zusammengesetzte Dach der Haube verbunden (Abb. 1). Kennzeichnend für die Erfindung ist besonders das durch eine schlitzförmige Windöffnung n vom Oberdach getrennte Unterdach, das aus einem Stück mit den beiden Windfahnen e^1 besteht, wie Abb. 5 in der Abwicklung zeigt. Die Wirkung der Anordnung ist derart, dafs infolge der vorhandenen gröfseren Absaugungsfläche auch ein gröfserer luftverdünnter innerer Raum als bisher erzielt wird.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 91. Berlin, 17. November 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Baltzer, zur Zeit in Tokio (Japan), und dem Wasserbauinspector John in Loetzen den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie dem Geheimen Regierungsrath Professor Dr. Seibt im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin die Annahme und Anlegung des ihm verliehenen Commandeurkreuzes des Königlichen serbischen Takowo-Ordens zu gestatten.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Klutmann, bisher in Unterköditz, ist zur Königlichen Eisenbahndirection in Frankfurt a. M. versetzt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Walther Strafsmann aus Berlin, Johann de Jonge aus Emden, Johannes Schütz aus Grofs-Ziegenort, Kreis Ueckermünde, Friedrich Schubert aus Nordhausen und Robert Heyn aus Bublitz, Reg.-Bez. Köslin (Hochbaufach); — Karl Schreher aus Mainz (Ingenieurbaufach): — Karl Schürhoff aus Hamm i. Westf. und Georg Martin aus Berlin (Eisenbahnbaufach).

Dem Regierungs-Baumeister Paul Rascher in Charlottenburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Garnison-Bauinspector Grafsmann in Kolberg ist als technischer Hülfsarbeiter zur Intendantur des VII. Armeecorps zum 1. April 1901 versetzt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor Dr. Kehrer, Hülfslehrer für analytische Chemie an der Technischen Hochschule in Stuttgart, die nachgesuchte Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihm verliehenen K. K. österreichischen Kriegs-Medaille und der K. K. österreichischen Jubiläums-Erinnerungsmedaille zu ertheilen, die an der Technischen Hochschule in Stuttgart erledigte Stelle eines Hülfslehrers für Elektrotechnik dem Ingenieur Herrmann an der Centralstelle für wissenschaftliche Untersuchungen in Neubabelsberg zu übertragen unter Verleihung des Titels und Ranges eines Professors auf der VII. Stufe der Rangordnung, sowie auf die Stelle des Eisenbahnbauinspectors in Pforzheim den Bauinspector Beitter bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirection der Staatseisenbahnen auf Ansuchen zu versetzen.

Der Königliche Abtheilungsingenieur August Haas ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Studien über Bauweisen an englischen Einfamilienhäusern.

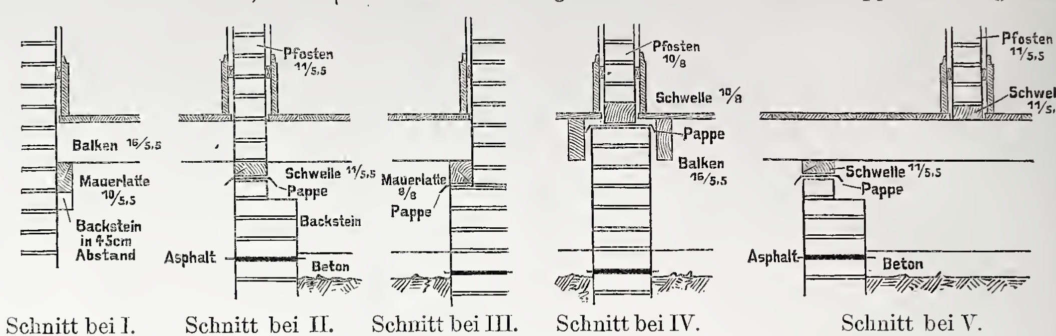
Das kleine englische billige Familienhaus, das sich schon seit Jahrzehnten als Reihenhaus zu einem feststehenden bewährten Muster herausgebildet hat, ist bezüglich seiner Raumvertheilung (Abb. 1, 2 u. 3) genügend bekannt; auch in Deutschland hat es in manchen Städten Nachahmung gefunden. Bezüglich seiner Bauart jedoch dürften einige Mittheilungen nicht unwillkommen sein, weil sie auf das sparsamste eingerichtet ist und manche Eigenthümlichkeiten zeigt, die freilich für deutsche Verhältnisse nicht immer nachahmenswerth sind, die aber zu Verbesserungen und Vereinfachungen auch bei unseren billigen Wohnhäusern Anregung geben können. Ich gebe daher in den nachfolgenden Abbildungen und Beschreibungen Beobachtungen wieder, die ich an einer in Ausführung begriffenen Häuserreihe bei mehrmaligen, dem Fortschreiten der Bauarbeiten entsprechenden Besuchen machte. Die Reihenfolge der hier niedergeschriebenen Mittheilungen entspricht der am Bauplatze nach einander vorgenommenen Arbeiten.

Der Erdaushub ist auf ein möglichst kleines Mafs beschränkt, da alle unnöthigen Abfuhrkosten vermieden werden sollen. Oft findet man die Grundrifs- oder Schnittgestaltung des Wohnhauses der natürlichen Geländeform angepafst, sodafs z. B. die hinteren Nebenräume nur aus Sparsamkeitsrücksichten eine andere Fufsbodenhöhenlage erhalten als die übrigen Räume. Von den ausgeschachteten Erdmassen wird der Mutterboden für Anlage der Vorgärten wieder verwandt, und der sog. London-clay dient, an Stelle von Sand, zur Mörtelbereitung. Um den Lehmboden zu letzterem Zwecke tauglich zu machen, bedient man sich auf der Baustelle angelegter Meilerbrände. Der Lehm wird zu diesem Zwecke in etwa 1 cbdm grofsen Schollen zu einer 30 cm hohen Schicht aufgeworfen, dann mit Kohlengrufs überschüttet, worüber die nächste Lehmlage folgt usw. Dieses Verfahren wird so lange fortgesetzt, bis sämtlicher Erdaushub gebrannt ist (Abb. 7). Die oft sehr grofsen Meiler von gebranntem Thon bleiben auf der gemeinschaftlichen Baustelle, werden an Ort und Stelle gemahlen, mit Kalk gemischt (Abb. 8) und als Mörtel zum Bau

Abb. 1. Erdgeschofs. Abb. 2. I. Stock. Abb. 3. II. Stock.

gebracht. Zu den nur etwa 60 bis 80 cm tief gehenden untersten Grundmauern wird ein aus gebranntem Thon und Cement gemischter Beton verwandt. Alle sonstigen Mauertheile sind in Backstein ausgeführt. Die Backsteine haben eine Gröfse von 7 : 11 : 23 cm, vier Schichtenhöhen gleich 1 Fufs oder 30 cm. Zwecks besseren Verbandes haben alle Backsteine eine Vertiefung auf der oberen Flachseite (Abb. 6). Die Kellerumfassungsmauern sind gegen Eindringen von seitlicher Erdfeuchtigkeit durch in Cement vorgemauerte Schieferplatten von 50/30 cm Gröfse geschützt. Sämtliche Grundmauern werden über Erdboden mit einer Asphaltschicht abgedeckt (Abb. 4). Für die Herstellung der Fensterbänke findet man meist die zwei in Abb. 5 erläuterten Bauarten. Die Bildung des Sturzes bei Anwendung eiserner Ueberlagsträger ist einfach und solide gelöst, indem nach Vollendung des Rohbaues und nach Einsetzen der Fensterrahmen eine Rollschicht vorgemauert wird (Abb. 5). Die Schornsteinquerschnitte sind für ein offenes Kaminfeuer mindestens 24/24 cm grofs. Betonfufsboden mit Glattstrich oder Plattenbelag erhält nur die Wasch- und Spülküche. Mit den Zimmerarbeiten wird nach Hochführung des Mauerwerks bis zur Höhe des ersten Stocks begonnen. Zunächst wird die im Schnitt *AB* (Abb. 16) ersichtliche Erdgeschofszwischenwand, bestehend aus Schwelle, vier Pfosten und Rähm gerichtet, auf welcher die zunächst aufzulegende Balkenlage des ersten Stocks gestofsen wird (Abb. 14), weiter folgt die Sprengwerkwand, dann die Balkenlage des zweiten Stocks, nächstes Sprengwerk, Dachbalkenlage und Dachstuhl. Die Mauerlatten der Obergeschofsbalkenlagen sind 8/8 cm stark. In die 23 cm dicke Brandmauer darf kein Holz eingreifen, deshalb sind die Mauerlatten im hinteren Flügel, wo die Balken quer liegen (Abb. 14 u. 9, Schnitt bei X), vor die Brandmauer gelegt. Bei der Balkenlage des ersten Stocks geschieht dies, wie in Abb. 9 (bei VI) dargestellt ist. Für die Dachbalkenlage sind 8/8 cm starke Mauerlatten auf eisernen Stützhaken angebracht. Die Dachbalkenlage über Bad usw. dient zugleich als Decke und Dachconstruction für Bleidach (Abb. 15). Die Balken sind 21/5,5 cm und 16/5,5 cm stark und liegen in Entfernung von 35 bis 40 cm. In Entfernung von 1,5 bis 2 m werden Versteifungskreuze eingelegt. Letztere bestehen aus 5,5/3 cm starken Latten, deren Enden gegen die Balken genagelt sind, die beiden sich kreuzenden Stäbe haben unter einander keine Verbindung. Zwischenboden und Füllmaterial werden nicht verwandt (Abb. 16 u. 9, Schnitt bei VIII). Bei den Sprengwänden ist nur die Strebe beiderseits verzapft, alle Pfosten sind zwischengenagelt. Die Dachconstruction ist in Abb. 10, 11, 12, 15 u. 16 klargelegt und giebt ein Bild, in welch einfacher Weise und mit welch geringen Holzstärken in England gebaut wird. Die Hölzer sind alle nur mit dem Nagel verbunden, Schrauben, Klammern und sonstige Eisenverbindungsstücke kommen nicht vor. Der Dachraum bleibt unbenutzt und ist durch eine Aussteigeöffnung vom Treppenhause aus zugänglich. Sämtliche Zimmerarbeiten werden auf dem Bauplatz abgebunden und beanspruchen äufserst wenig Arbeitslohn. Bei den durchweg kleinen Holzstärken ist es auch möglich, ohne lange Lagerzeit vollständig trockenes Holz zu verwenden, welches oft in den Kostenanschlägen als Holz aus Danzig, Memel oder Riga vorgeschrieben ist. Auf die im Handel gebräuchlichen Holzstärken und -längen ist im Grundrifs einfacher Häuser stets Rücksicht genommen. Für eine der gebräuchlichsten Zimmertiefen von 4,20 m kommt man mit dem üblichen Balkenmafs von 4,5 m aus. Die Dachneigung für Ziegel ist 45 Grad. Die Eindeckung geschieht entweder auf Schalung und Lattung von nur 1,2/2,5 cm Lattenstärke oder starker Lattung allein bei 1,8/5,5 cm Lattenstärke. Die Entfernung der nur 12/5,5 m starken Sparren beträgt 35 bis 40 cm.

Die Ziegel sind vollständig rechteckig, wie in Abb. 6 gezeichnet, sie haben zwei Nagellöcher und werden als Doppeldach eingedeckt.



Schnitt bei I. Schnitt bei II. Schnitt bei III. Schnitt bei IV. Schnitt bei V.

Abb. 4. Schnitte I bis V (vgl. Abb. 13).

Die Kehlen, Grate und Firste erhalten Formziegeleindeckung. Für die Traufkante werden besondere kurze Ziegel verwandt, und an den Ortgängen hat man Ziegel von $1\frac{1}{2}$facher Breite. Die englische Dachdeckung hat bei der sehr einfachen Technik in einem Material grofse Dauerhaftigkeit. Häufig werden Ziegel ohne Nasen nur auf Schalung aufgenagelt, doch wird dadurch das Nachstecken unmöglich bezw. nur unvollkommen ausführbar. Alle Klempnerarbeiten werden in Blei ausgeführt. Die Dachrinne und Abfallrohre sind von Gufseisen (Abb. 10 u. 12).

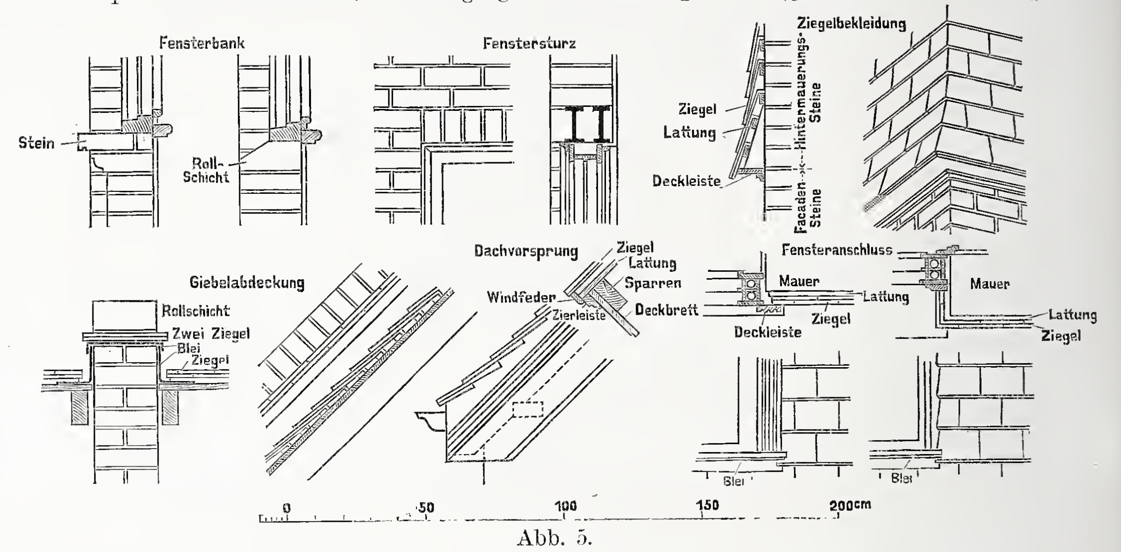


Abb. 5.

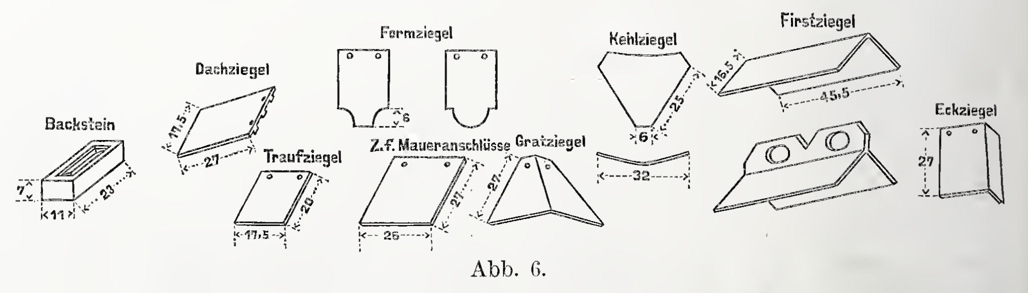


Abb. 6.

Nach dem Eindecken des Hauses wird die Betonsohle unter den Erdgeschofsräumen, aus gleichem Material wie bei den untersten Grundmauern, eingebracht und mit Glattstrich versehen. Auf dieser Betonlage setzen dann unmittelbar die $\frac{1}{2}$ Stein starken niedrigen Tragewände der Erdgeschofsbalkenlage auf (Abb. 4, 15 u. 16). Zwischen Beton und Balken bleibt 40 cm

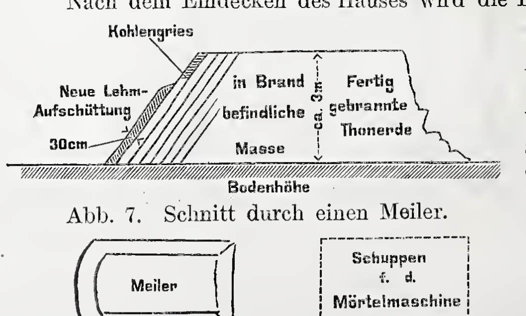
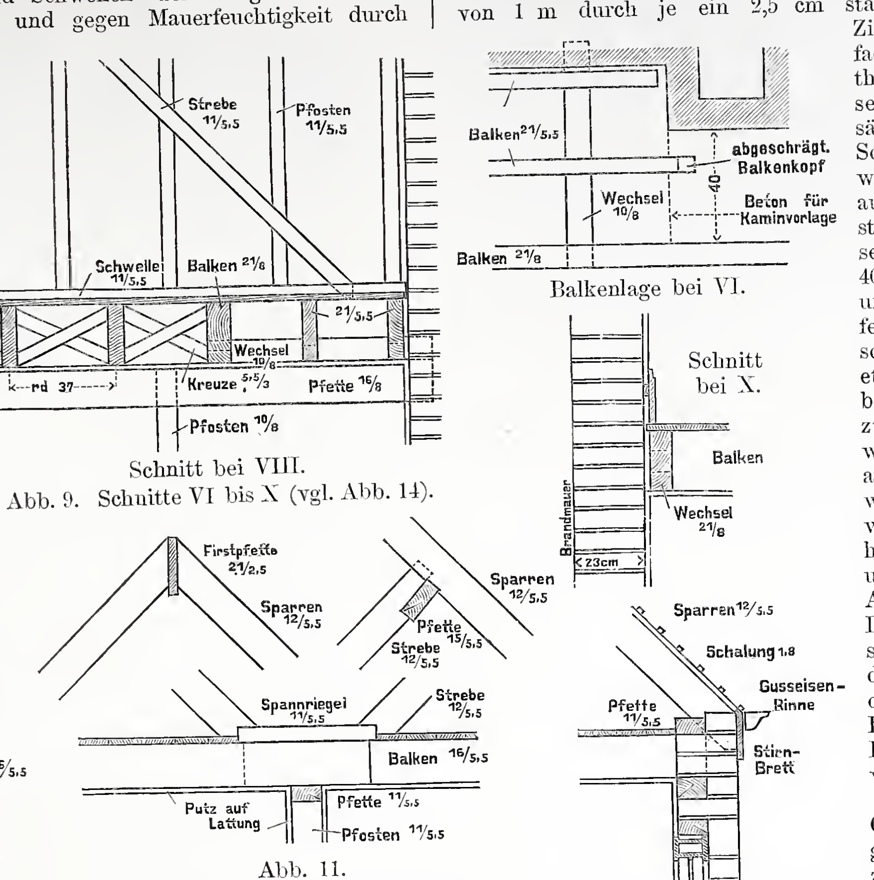


Abb. 7. Schnitt durch einen Meiler.

Abb. 8. Lage des Meilers und der Mörtelmaschine für mehrere Häuser.

Luftraum, der mit der Aufsenluft durch mehrere vergitterte Lüftungsöffnungen in Verbindung steht. Jetzt erst erfolgt das Verlegen der Mauerlatten und Schwellen der Erdgeschofsbalkenlage, die sämtlich freiliegen und gegen Mauerfeuchtigkeit durch untergelegte Theerpappe geschützt sind (Abb. 4); durch dieses späte Einlegen der Erdgeschofsbalken ist jede Fäulnifs erzeugende Durchnässung ausgeschlossen. Auf der Erdgeschofsbalkenlage liegen die Schwellen der hinteren Flurwand, und darauf stehen die wenigen Pfosten, die oben an den Balken festgenagelt sind (Abb. 4, Schnitt bei V). Die Pfosten der vorderen Flurwand reichen bis auf die Schwelle der Balkenlage hinab (Abb. 4, Schnitt bei II). Sämtliche Holzfufsböden sind aus 1,8 cm starken, 10 bis 12 cm breiten gehobelten und gefugten Kiefernriemen hergestellt. Diese geringe Fufsbodenstärke genügt, weil die Balkenentfernung nur etwa 37 cm von Mitte zu Mitte beträgt und alle Zimmer später Teppichbelag erhalten. Die Felder der Erdgeschofsfachwerkwände werden in Höhen von 1 m durch je ein 2,5 cm starkes Brett getheilt und in Ziegeln ausgemauert. Die Gefache über den Erdgeschofsthüren erhalten nur beiderseitige Lattung für Putz. Die sämtlichen nicht tragenden Scheidewände der Obergeschosse werden auf den Fufsboden aufgesetzt. Ihr Verband besteht aus 5,5/11 cm starken senkrechten, im Abstand von je 40 cm unten auf einer Schwelle und oben an der Balkenlage festgenagelten Pfosten. In verschiedenen Räumen sind auf etwa 1 m Abstand vom Fufsboden wagerechte Riegelhölzer zwischengenagelt. Die Scheidewände zwischen Bad usw. sind aus nur 5,5 cm starkem Holzwerk hergestellt. Alle Fachwerkwände der Obergeschosse erhalten beiderseitige Lattung und Putz, keine Ausfüllung Abb. 9 (Schnitt bei VII). Die Latten sind nur 0,6/2,5 cm stark und 1,20 m lang, gleich drei Gefachen der Wände oder Balkenlagen. Zu den Decken werden dieselben Latten-Stärken und -Längen verwandt.

Zu der Bekleidung von Giebel- und Frontflächen dienen gewöhnliche Dachziegel. Die zu solchem Schmuck bestimmten Mauertheile werden nur in gewöhnlichen Hintermauerungssteinen hochgeführt, dann wird eine Lattung von 1,8/5,5 cm Stärke mittels tief in die Fugen eingreifender Drahtstifte aufgenagelt. Auf diese Lattung werden die Ziegel angehängt und mittels zweier Nägel festgehalten (Abb. 5). Die Ziegelbekleidung hat unten einen Ablauf, dessen Unterseite mittels Deckbrett und Profilleiste gedichtet ist. Für Haus- und Erker-Ecken verschiedener Winkel giebt es Formsteine (Abb. 6). Zu den Fensterbänken und Hauseingangsstufen verwendet man gesägte 8 cm dicke Sandsteinplatten. In der unteren



Schnitt bei VII.

Abb. 9. Schnitte VI bis X (vgl. Abb. 14).

Abb. 11.

Abb. 10. Schnitt durch die Traufe der Strafsenseite.

Abb. 10, 11 u. 12 Dachverband.

Abb. 12. Schnitt durch die Traufe der Hofseite.

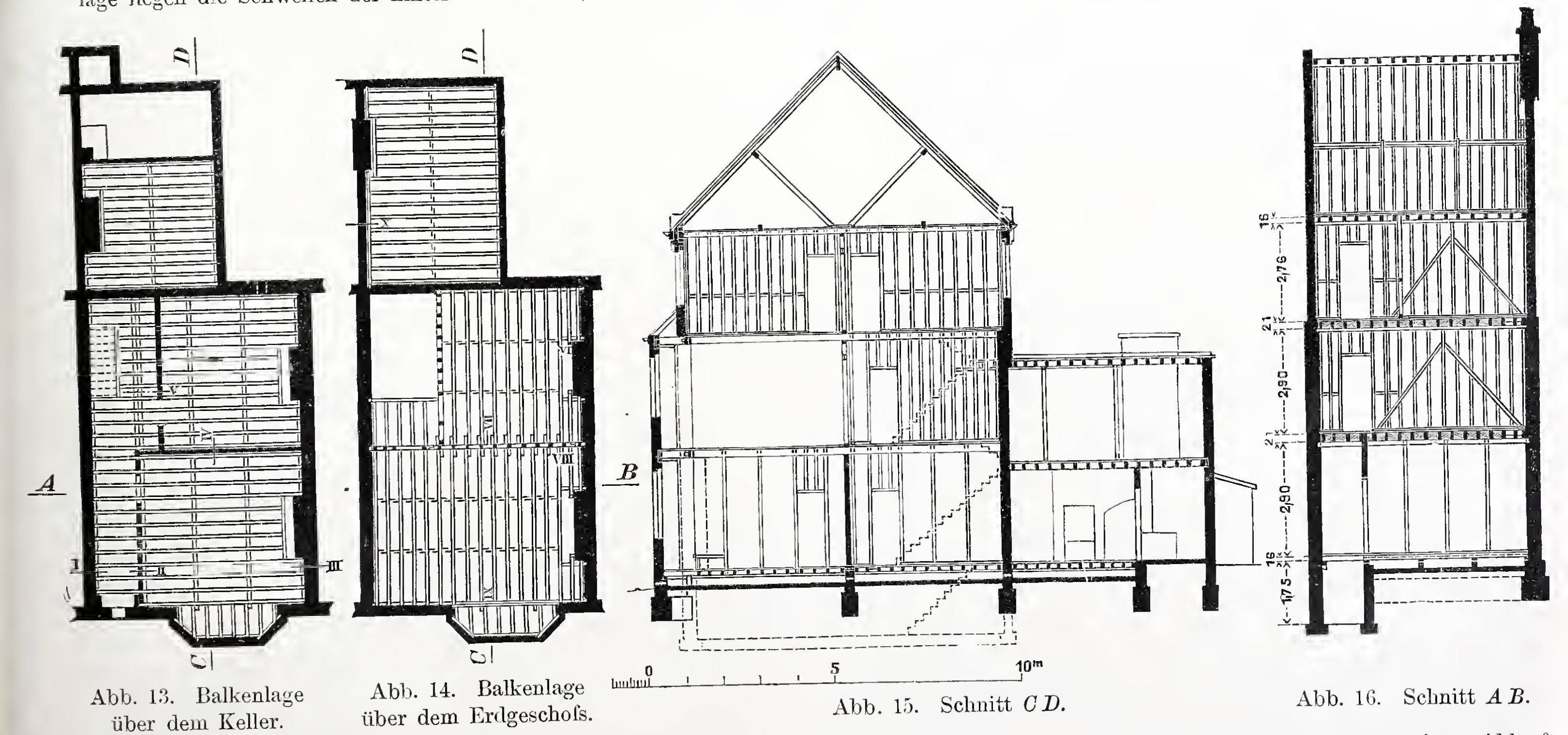


Abb. 13. Balkenlage über dem Keller.

Abb. 14. Balkenlage über dem Erdgeschofs.

Abb. 15. Schnitt *C D*.

Abb. 16. Schnitt *A B*.

Eingangsstufe mündet der Kohlenschacht, und die Setzstufe wird durch ein gufseisernes Gitter gebildet, das dem Keller Luft und Licht zuführt (Abb. 1, 13 u. 17). Die Treppen haben ein Steigungsverhältnifs von 19 zu 22 cm. Die Aufsenwangen sämtlicher Treppenläufe liegen in einer Ebene, um Platz zu sparen. Das Geländer läuft immer an der darüber liegenden Wange auf. Es werden fast ausschliefslich aufgesattelte Treppen gebaut. Die Wangen-Enden werden von 10/10 cm starken profilirten Eckpfosten aufgenommen. Alle Treppenuntersichten sind verputzt.

Bei überschläglicher Kostenberechnung wird in London für Häuser dieser Klasse 6 Pence für 1 Cubikfufs eingesetzt und somit für das Raummeter 17,5 Mark, was bei dem beschriebenen Beispiel von 660 cbm umbauten Raum eine Summe von 11 500 Mark ergiebt.

Berücksichtigt man die Londoner Arbeitslöhne und Materialpreise, die durchschnittlich 1/4 höher sind als in den gröfsten Städten Deutschlands, so würde sich dieser Einheitspreis auf 13—14 Mark f. d. cbm ermäfsigen. Genaue Einheitspreise lassen sich nur durch Versuch feststellen und werden hauptsächlich davon abhängen, ob fertig in Handel gebrachte Maschinenarbeit, als Bauholz, gesägte Steinplatten, Ziegel, Fenster und Thüren usw. benutzt sind, wovon in London allgemein Gebrauch gemacht wird.

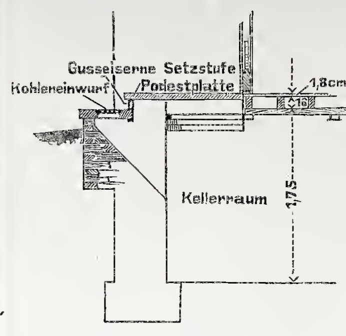


Abb. 17. Hauseingang.

Diese vorstehend kurz beschriebene Bauweise englischer Wohnhäuser dürfte wohl genügen, um einigermafsen Einblick zu verschaffen in die Art und Weise, die es ermöglicht, in der Umgebung von London gesunde, gute und doch billige Einfamilienhäuser zu schaffen.

Oskar Delisle.

Leuchtfeuer am Hafen von Norddeich.

Vor dem in Anschlufs an den Fischereihafen in Norderney[1]) erbauten Festlandhafen Norddeich bei Norden ist kürzlich ein kleines Leuchtfeuer aufgestellt worden, dessen Brenner nach dem Muster der an den Küsten des Adriatischen Meeres vielfach benutzten Arzberger

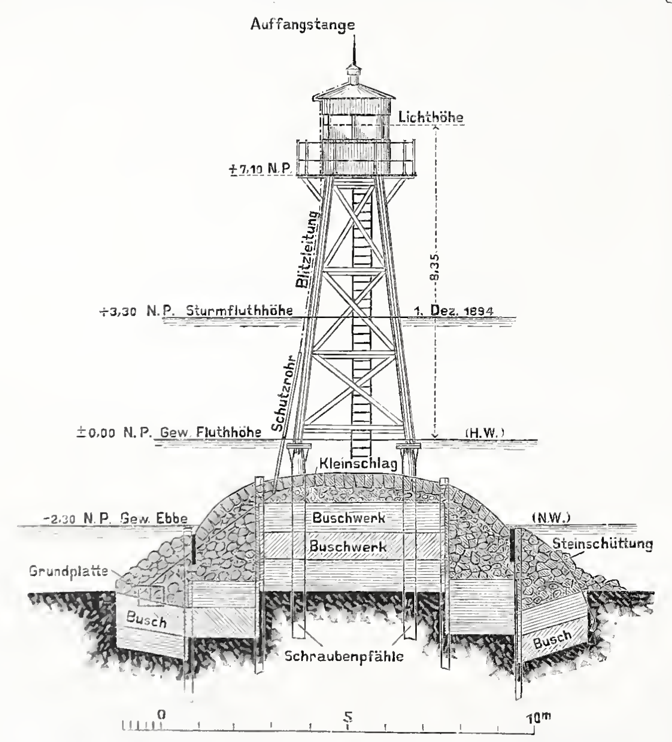


Abb. 1. Gesamtbild mit Querschnitt des Dammkopfs.

Lampe von der Anstalt Oblasser in Triest geliefert wurde. Der Brenner zeichnet sich durch Billigkeit im Betriebe an solchen Stellen aus, welche für die Bedienung schwer zugänglich sind und daher einen Dauerbrenner nöthig machen. Zur Unterscheidung von zwei anderen nahen Richtlaternen ist ein Wechselfeuer — weifses Licht mit Verdunklungen — ausgeführt: dazu ist der Brenner von einem Lindbergschen Umläufer (Rotator) umgeben[2]), der von dem aufsteigenden warmen Luftstrome der Flamme getrieben wird. Die Lichtstärke des mit Benzin gespeisten Brenners beträgt drei Einheitskerzen: die Strahlen werden durch eine Fresnelsche Linse gesammelt und verdichtet. Die Leuchte mit allem Zubehör ist in einem aus Wellblech hergestellten, auf einer Plattform aus Riffelblech befestigten Laternenhause (Abb. 4) aufgestellt, dessen Grundfläche sich aus einer Halbkreisfläche von 1,9 m Durchmesser und einem anschliefsenden Rechteck 1,9 × 0,95 m zusammensetzt. Eine Ansicht der Laterne vom See her und des Leuchtfeuergerüstes, sowie einen Querschnitt des aus Faschinenpackwerk hergestellten, abgepflasterten Dammkopfes giebt Abb. 1. Die Lichthöhe war dadurch bestimmt, dafs die höchsten Sturmfluthwellen die Plattform nicht erreichen sollen. Abb. 3 stellt einen Langenschnitt des Laternenhauses mit Ansicht der Feuereinrichtung dar: letztere besteht aus einem mit Kragplatte versehenen, als Vorrathsschrank ausgebildeten Eisenkasten A von rechteckigem Querschnitt, dem Benzinbehälter B, dem Zuleitungsrohr C, dem Arzberger Brenner D, dem Linsenkörper E, dem Blechcylinder F, dem Umläufer G und endlich aus dem Abtropfkessel H, in welchen eine mittels Klemmschraube verstellbare Röhre J hineinführt. Die Einrichtung des Umläufers, welcher neuerdings aus Aluminium sehr leicht hergestellt wird, ist in dem vorerwähnten Aufsatz im Jahrgang 1893 d. Bl. (S. 84) ausreichend beschrieben.

Die Umdrehungsgeschwindigkeit des Umläufers und damit die Schnelligkeit der Verdunklungen wechseln mit der Schwere des Gestells, der Flammengröfse und der Luftwärme in der Laterne; bei Norddeich treten etwa 20 Verdunklungen in der Minute ein.

Abb. 5 zeigt den aus Messing hergestellten dreiflammigen Brenner, der durch eine Verschraubung s an das vom Benzinbehälter abgezweigte Zuleitungsrohr C angeschlossen wird. Der Brenner beginnt mit einem runden flachen Vertheilungsraum, aus dem drei Ableitungen zu je einem Absperrventil eines Steigerohrs a abzweigen. Diese Ventile bestehen aus einer in Stopfbüchsen getragenen Schraubenspindel d, welche nadelförmig zugespitzt ist; durch Drehung mittels Scheibe v werden sie geöffnet oder geschlossen. An das obere Ende von a schliefst sich mittels kurzer wagerechter Röhre das Brennerrohr b an. In jedes der drei Rohre b ist ein engeres, unterhalb über das Ende von b sich fortsetzendes Röhrchen t eingebaut, dessen unteres, in einen kleinen gesonderten Cylinder eingeleitetes Ende schräg zu einer Tropfspitze abgeschnitten ist; ein zweites, nach oben hin schräg abgeschnittenes ähnliches Röhrchen u dient als Entleerungsrohr für den kleinen Blechcylinder und endigt über dem Sammeltrichter w mit einer Tropfspitze. Die im Trichter w gesammelten Tropfen aus den drei Röhrchen t führt das Rohr J (s. Abb. 3) dem Tropfkessel H zu. Ein kleines Glasgehäuse bei w schützt das abtropfende, zur Wiederauffüllung brauchbare Benzin gegen Verunreinigung und gestattet aufserdem, die Geschwindigkeit des Abtropfens zu beobachten. Der obere Rand der Röhrchen t ist in wellenförmiger Linie ausgezackt und gegen den Oberrand von b tiefer gerückt, wie dies in Abb. 2 in Abrollung aufgezeichnet ist. Während das nicht abbrennende Benzin in den Wellenthälern überläuft, brennt über den Wellenbergen eine dünne Benzinschicht in weifsgelber Färbung ab. Mittels der mit Mutterschrauben endigenden Haken p wird die richtigen und lothrechte Stellung der Lampe bewirkt.

Abb. 2.

Die Neueinschaltung des Brenners nach erfolgter Reinigung von Brennkrusten (an dem Ober-Ende von b), welche alle zwei bis drei Wochen nöthig wird, sowie die Ingangsetzung der Lampe erfordern etwas Geduld und eine sichere Hand: letztere Arbeit wird etwas erschwert durch die erforderliche Entfernung der Luft aus dem Zuleitungsrohre C; bisweilen mufs sie künstlich abgesogen werden, während die Zulafsventile weit aufgedreht sind. Bald nachdem die drei Röhren b angefüllt sind, bemerkt man an den Spitzen bei w das Abtropfen des Benzins; dann kann das Anzünden an den oberen Enden der Röhren b erfolgen, sobald man durch Einstellung des Zulaufs mittels der Scheiben v das Abtropfen der drei Röhrchen u verlangsamt und in Gleichmäfsigkeit gebracht hat; je 20 Tropfen in der Minute ist Durchschnitt. Um nach dem Aufsetzen des Lampen-

[1]) s. Zeitschr. f. Bauw. Jahrg. 1891.
[2]) s. Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 84.

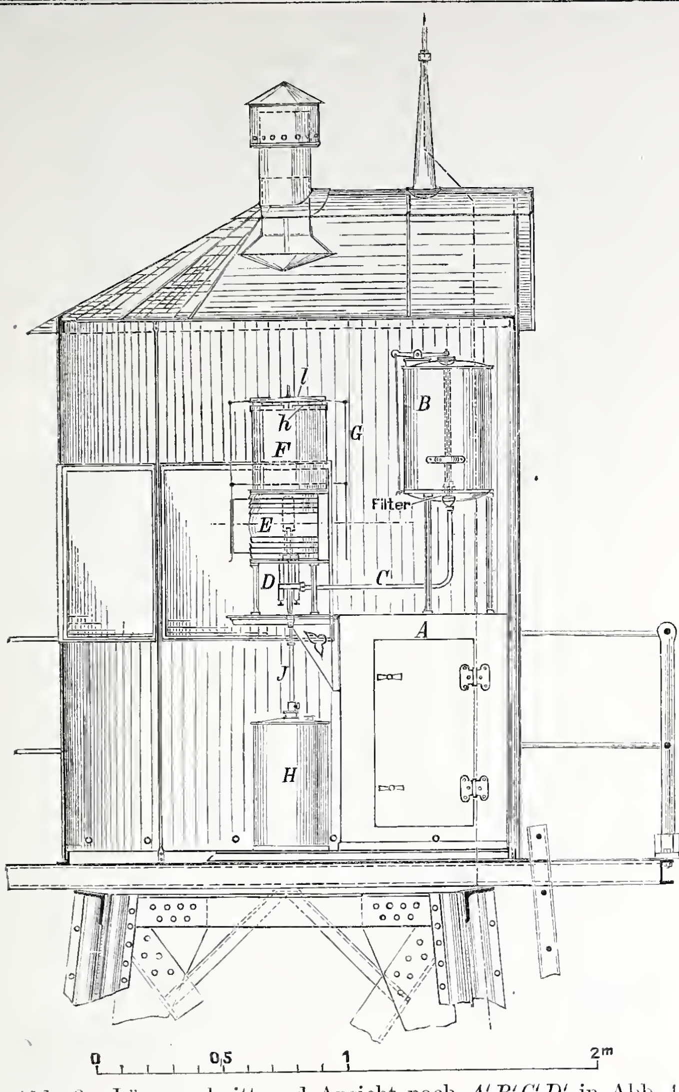


Abb. 3. Längenschnitt und Ansicht nach *A'B'C'D'* in Abb. 4.

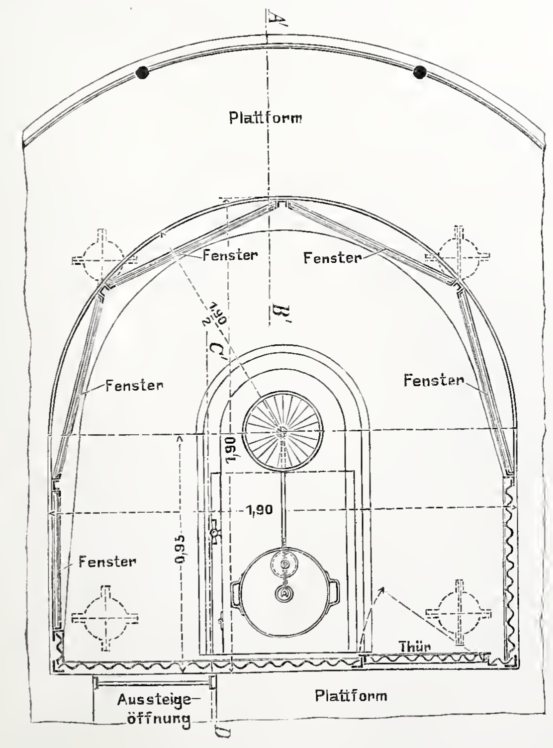


Abb. 4. Grundschnitt des Laternenhauses.

cylinders gleich grofse und ruhige Flammen zu erhalten, wird in den ersten 12 bis 24 Stunden eine Beobachtung und häufig auch Nachstellung an den Spindeln *d* nöthig, da die Feinheit der Ventile und die Flüchtigkeit des Benzins — zeitweise auch kleine Unreinlichkeiten — erst nach und nach einen Beharrungszustand für die Flammen erreichen lassen.

Der Behälter *B* wird mit 30 Liter befüllt. Man kann 1,5 Liter tägliche Entleerung desselben annehmen, wovon 0,75 Liter im

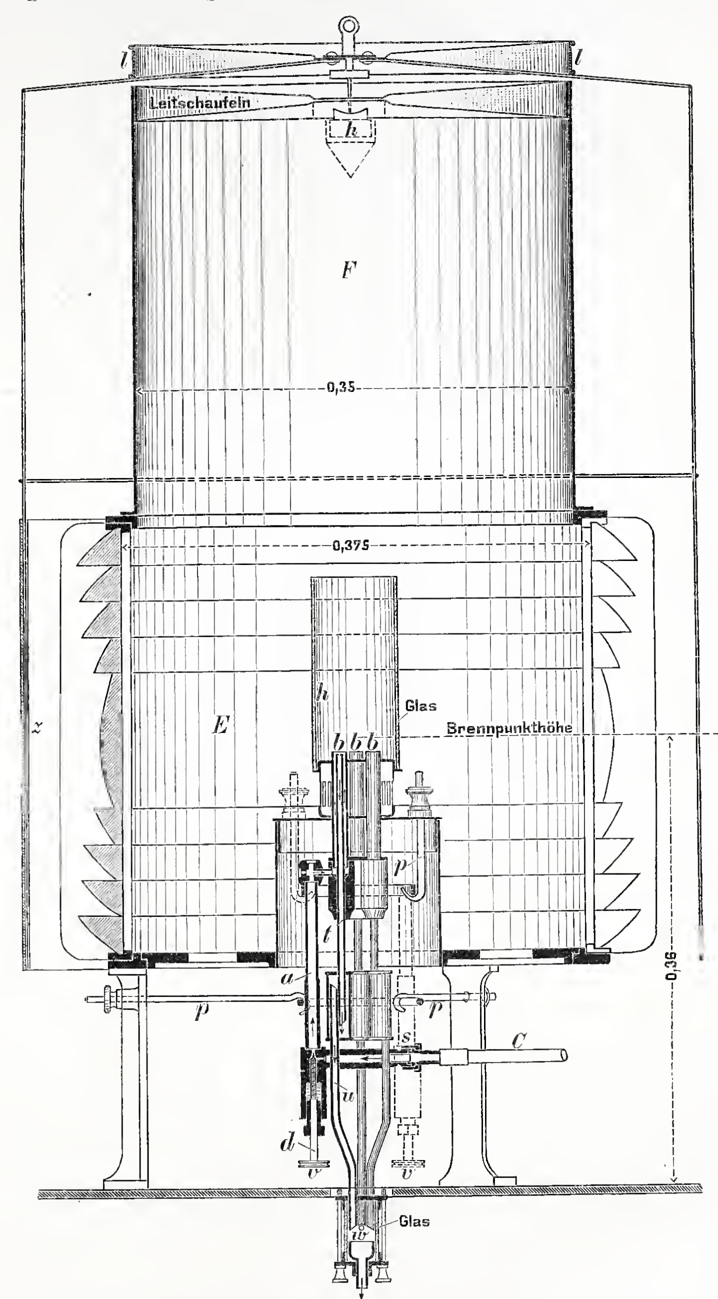


Abb. 5. Arzberger Lampe mit Lindbergschen Umläufer.
(1/6 der Gröfse.)

Behälter *H* wieder aufgefangen werden. Das beste bei Norddeich an stillen Herbsttagen erzielte Ergebnifs war in 26 Tagen ununterbrochenen Brennens ein Ablauf von 27 Liter, wovon 13 Liter wieder aufgefangen waren, mithin ein Verbrand von 0,54 Liter in 24 Stunden. Das Einheitsgewicht des Brennbenzins soll 0,64 bis 0,7 betragen: 100 kg kosten gegenwärtig 60 Mark. Ein Arzberger Brenner allein ohne alle die anderen Einrichtungstheile und den Umläufer kostet in Triest 250 Mark.

Die Beleuchtungsanlage ist von der Leuchtfeuer-Versuchsanstalt in Bauhof Bredow geliefert worden.

Norden, im Mai 1900. v. Fragstein, Baurath.

Das Gebäude für erdmagnetische Feinmessungen auf dem Telegraphenberge bei Potsdam.

Als im Jahre 1896 mit dem Bau des grofsen Refractorgebäudes für das astrophysicalische Observatorium begonnen wurde, lag die Befürchtung nahe, dafs die grofsen Eisenmassen der Drehkuppel trotz der etwa 150 m betragenden Entfernung auf die mit äufserst empfindlichen Magnetnadeln ausgerüsteten Beobachtungsinstrumente des magnetischen Observatoriums nachtheilig einwirken und die Zuver-

lässigkeit der Beobachtungen beeinträchtigen könnten.[1]) Es war allerdings möglich, für den Einflufs dieser Eisenmassen bestimmte Werthe festzustellen und diese bei den Beobachtungen zu berücksichtigen; immerhin blieb aber für die magnetischen Feinmessungen, bei denen es darauf ankam, die Gröfse der magnetischen Kräfte mit aller irgend möglichen Genauigkeit zu ermitteln, das Erfordernifs bestehen, die Richtigkeit der Beobachtung an einer magnetisch unbeeinflufsten Stelle nachprüfen zu können. Man beschlofs daher, ein besonderes kleines Gebäude für diese Nachmessungen zu errichten und damit zugleich dem Raummangel in dem erst wenige Jahre benutzten magnetischen Observatorium abzuhelfen.

Um eine einwandfreie Stelle für das Gebäude zu erhalten, mufste das Anstaltsgebiet um ein entsprechend grofses Waldstück vergröfsert und dieses von der staatlichen Forstverwaltung, die die Besitzerin des Grund und Bodens ist, abgetreten werden. Das Gebäude erhielt seine Lage in einer Entfernung von etwa 80 m von dem magnetischen Observatorium. Bei diesem Abstande, der nunmehr etwa 230 m von dem grofsen Refractorgebäude betrug, konnte man auf vollständige Ungestörtheit der Beobachtungen insofern mit Sicherheit rechnen, als festgestellt worden war, dafs der Einflufs von Eisenmassen auf Magnetnadeln im cubischen Mafse der Entfernung abnimmt. Die neue Umgrenzung des zum Beobachtungshause gehörenden Gebietes wurde so weit hinausgeschoben, dafs eine nachtheilige Annäherung von Wagen, Waldarbeitern mit eisernen Gegenständen, Aexten u. dgl. nicht stattfinden konnte. Die Grundrifsanordnung des Gebäudes ist aus der Abb. 1 ersichtlich. Die Längsachse des Hauses ist nach Norden gerichtet; an der Ostseite befindet sich ein kleiner Vorbau, in dem der Eingang liegt. Aufser dem Vorraum enthält das Gebäude vier Beobachtungsräume. Bei der Bauart mufste dieselbe Vorsicht hinsichtlich der Verwendung von eisenfreien Baustoffen angewandt werden, wie seinerzeit bei dem Bau des magnetischen Observatoriums.[2]) Die Wände wurden daher auf Grundmauern von eisenfreien Kalksteinen aus Holz gebaut. Zur Wahrung einer möglichst gleichmäfsigen Luftwärme in den Räumen mufste auf Schutz gegen äufsere Witterungseinflüsse besonderer Werth gelegt werden. Die Stielwände wurden daher, wie Abb. 2 zeigt, mit Brettern bekleidet, auf denen Asphaltpappe aufgespannt wurde; die innere Bretterlage wurde mit Latten benagelt und auf diesen eine weitere Bretterverschalung angebracht, die mit Tapeten auf Maculatur beklebt wurde. Da die Stielwand nicht ausgemauert wurde, entstanden auf diese Weise zwei Lufträume, die als schlechte Wärmeleiter die Innenräume gegen raschen Wärmewechsel hinreichend schützten. Aus

[1]) Vgl. Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 423 und die Veröffentlichungen im Jahrg. 1894 der Zeitschrift für Bauwesen, S. 1 u. f.

[2]) Vgl. Centralbl. d. Bauverw. 1889, S. 435.

demselben Grunde wurden die Fenster als doppelte hergestellt. Die Räume können im Winter mit kupfernen Gasöfen erwärmt werden, deren Zuleitungsrohre bis auf eine Entfernung von 80 m vom Gebäude ebenfalls aus Kupfer hergestellt sind. Zur Aufstellung der Beobachtungsinstrumente dienen zahlreiche Festpfeiler aus Sandstein, die auf einer Untermauerung von Bruchsteinen stehen. Um eine Uebertragung von Erschütterungen bei dem Begehen des Fufsbodens auf diese Festpfeiler zu verhindern, sind die Holzfufsböden als Schwebeböden, die die Pfeiler an keiner Stelle berühren, eingerichtet. Die Thüren zwischen den gröfseren Beobachtungsräumen sind zur Vermeidung von Raumbeengung als Schiebethüren hergestellt, die An-

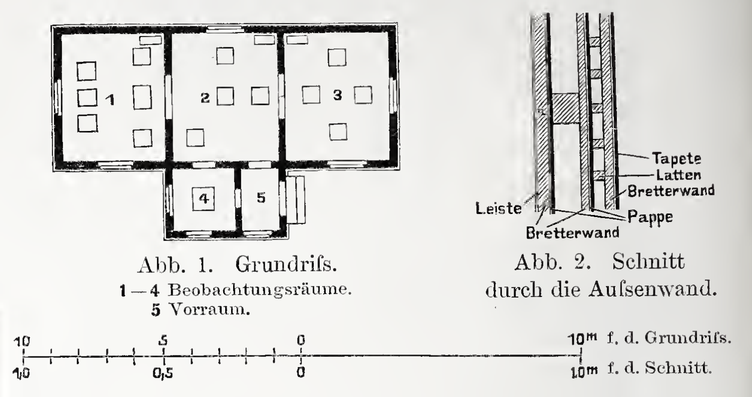


Abb. 1. Grundrifs.
1—4 Beobachtungsräume.
5 Vorraum.

Abb. 2. Schnitt durch die Aufsenwand.

schläge bestehen, wie auch die der Fenster, aus eisenfreier Bronce. Die äufsere Bretterverkleidung des Hauses ist von americanischem Kiefernholze, das mit Lasurfarbe gestrichen und lackirt ist; die Fugen der Bretterverkleidung sind mit Holzleisten überdeckt. Das Dach des Vorbaues hat Kupferdeckung; es enthält einen durch Klappen verschliefsbaren Beobachtungsschlitz, durch den zur Feststellung der Nordrichtung der Polarstern einvisirt werden kann. Die Oeffnungen in der Drempelwand des Dachraumes dienen im Sommer zur Lüftung und werden im Winter zur besseren Wärmehaltung in den Beobachtungsräumen mit Holzklappen geschlossen. Das Dach des Hauses hängt zum Schutze der Wände gegen Sonnenbestrahlung über und ist mit Holzcement gedeckt. Dachrinnen, Abfallrohre, Kiesleisten und alle zum Bau verwandten Nägel sind aus Kupfer hergestellt. Der Entwurf wurde nach den Angaben der Gelehrten des magnetisch-meteorologischen Observatoriums aufgestellt und von dem zuständigen Localbaubeamten, Kreisbauinspector Professor Laske, unter Beihülfe des Regierungs-Baumeisters Starkloff im Jahre 1897 ausgeführt. Saal.

Neuere Wasserwerksanlagen mit Enteisenungseinrichtung.

Von **H. Müllenbach** (Hamburg).

Die Erkenntnifs der gefährlichen Eigenschaft des Wassers, durch natürliche Umstände oder Zufälligkeiten aufgenommene Keime und Krankheitserreger zu verbreiten, hat wohl zumeist die Bestrebungen gezeitigt, solche Wasserquellen aufzusuchen und zu verwenden, die aus ihrem Ursprung keine bösartigen Stoffe mit sich führen können und auf ihrem Wege zum Gebrauche auch keine Gelegenheit finden, durch äufsere Beeinflussung derartige Krankheitserreger zu erhalten. Nach dieser Richtung ist das aus bestimmten Tiefen gewonnene Grundwasser dem Oberflächenwasser und dem Wasser offener Brunnen gegenüber fast immer als einwandfrei zu bezeichnen, und da neuere Forschungen auf diesem Gebiete es als wahrscheinlich bezeichnen, dafs solche Grundwasserströme mit genügender Ergiebigkeit fast überall aufzuschliefsen sind, hat sich die Grundwasserversorgung sehr in den Vordergrund geschoben.

Wenn nun auch das so gewonnene Grundwasser durch die natürliche Bodenfilterung einen genügend hohen Grad der Reinheit — im Sinne der Gesundheitspflege — angenommen hat, um ohne weiteres als Genufs- und Wirthschaftswasser brauchbar zu sein, so bringt Grundwasser dafür doch vielfach eine recht störende Eigenschaft mit, und zwar im Eisengehalte. Dieses Eisen hat das Wasser auf dem Wege von der Oberfläche zu den wasserführenden Schichten aufgenommen, und zwar zumeist in einer Oxidulform, die nicht sofort an dem ausfliefsenden Wasser den Eisengehalt erkennen läfst. Bei der Entnahme sind derartige eisenhaltige Wasser meist völlig klar, sobald sie aber mit der Luft in Berührung kommen, nehmen sie ein trübes, opalschillerndes Aussehen an. Bei längerem Stehen entweicht Schwefelwasserstoff und zum Theil vorhandenes Ammoniak, schliefslich scheidet sich auch das Eisen als braunes Oxydhydrat zum gröfsten Theile aus. Eisenhaltiges Wasser giebt hierdurch zu allerhand Unzuträglichkeiten Veranlassung. Es schmeckt tintenartig, macht Flecken in der Wäsche und im Papier und setzt das Eisen an den Wandungen der Gefäfse und Rohrleitungen ab, letzteres oft in dem Mafse, dafs die Leitungen sich vollständig verstopfen. Trotz seiner hohen gesundheitlichen Bedeutung würde deshalb Grundwasser doch nicht in solchem Umfange zur Wasserversorgung bestimmt werden können, wie dies in der Neuzeit angestrebt wird, wenn es nicht verhältnifsmäfsig einfache und sichere Verfahren gäbe, das Wasser vom lästigen Eisen zu befreien. Das verbreitetste dieser Verfahren ist das der Belüftung des Wassers im Regenfall mit nachfolgender Filterung. Indem das Wasser zerstäubt durch die Luft geführt wird, hat diese Gelegenheit, Sauerstoff an die Eisenlösung im Wasser abzugeben und sie dadurch in ausfallende Verbindungen überzuführen. Je inniger hierbei die Luft in Wirksamkeit treten kann, um so gröfser ist die erzielte Enteisenung.

Für die Benutzbarkeit dieses Wassers genügt es dann aber noch nicht, den natürlichen Oxydationsvorgang allein durchgemacht zu haben, denn hierdurch würde nur aus verhältnifsmäfsig klarem, eisenhaltigem Wasser trübes eisenhaltiges Wasser gewonnen sein. Zur Vollendung der Enteisenung ist es vielmehr erforderlich, auch noch das nunmehr in die körperliche Form übergetretene Eisen in einem nachfolgenden Filter zurückzuhalten. Bei einer Enteisenungsanlage sind deshalb zwei selbständige Anlagen nacheinander thätig und für die Ausführung in Betracht zu ziehen:

1) die Oxydations- und Belüftungseinrichtung,
2) die Filtereinrichtung.

Die Belüftungseinrichtung kann nach der Beschaffenheit des Wassers verschieden ausfallen. Bei Wasser mit geringem Eisengehalt oder in einer leicht ausfallender Form genügt der freie Regenfall durch die Luft, bei anderen Wassern ist es erforderlich, die Luft dadurch länger auf das Wasser einwirken zu lassen, dafs dieses über sogenannte Rieseleinrichtungen geführt wird.

Die Rieseleinrichtung hat vor dem freien Regenfall den Vortheil

gröfserer Sicherheit des auch wirklich genügend durchgeführten Belüftungsvorganges, aber es findet im Rieseler auch noch eine Veredlung des Wassers statt, und zwar durch Verminderung der organischen Verbindungen, wobei Mitwirkungen von Lebewesen wahrscheinlich sind. Da die einzelnen Wasserfäden und Wassertropfen aufserdem an den vielgestalteten Flächen des Oxydationskörpers auf dem Wege durch den Rieseler oftmals aufschlagen, wird gleichzeitig der mechanische Anstofs gewonnen, der jedem chemischen Vorgange vortheilhaft zu Hülfe kommt. Den besseren Erfolg wird man also immer im Rieseler und Filter erhalten, und da die Betriebskosten die gleichen, die Anlagekosten aber nicht um ein so erhebliches höher sind, sollte man diese vollständigere Ausführungsform stets berücksichtigen.



Abb. 1. Wasserwerk mit Hochbehälter für 30 000 Liter Stundenleistung.

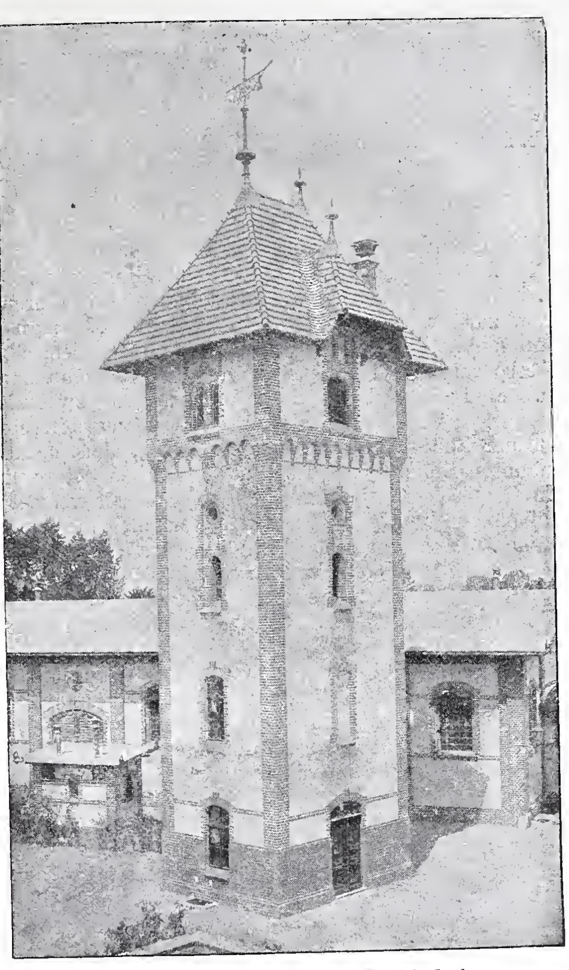


Abb. 3. Wasserwerk mit Hochbehälter für 3000 Liter Stundenleistung.

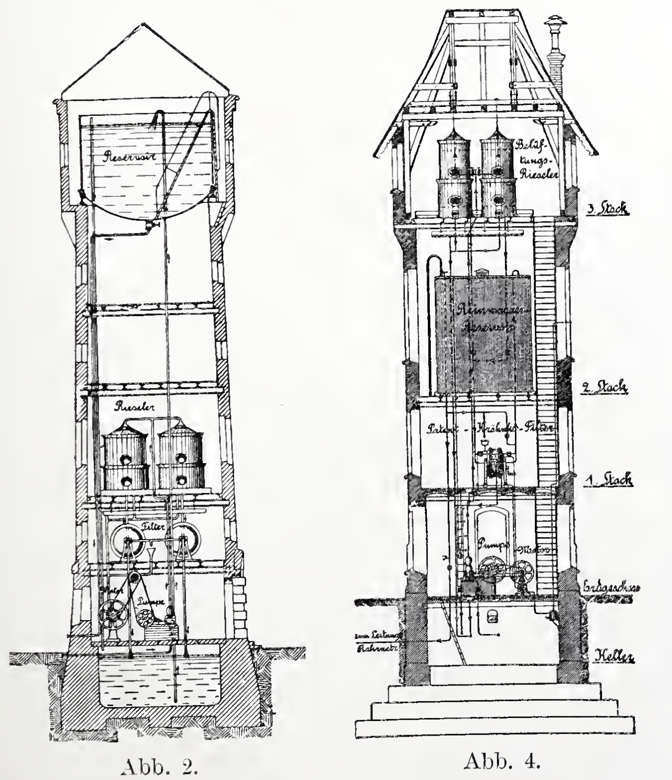


Abb. 2. Abb. 4.

Die beifolgenden Abbildungen 1 bis 4 zeigen zwei unter Benutzung aller praktischen Erfahrungen ausgeführte Wasserförderungs- und Enteisenungsanlagen, die wohl als Muster für ähnliche Fälle bezeichnet werden können. Beide Anlagen haben vollständig ausgeführte Enteisenungseinrichtung mit Rieseler und Filter und gleichen sich in der wirthschaftlichen Ausnutzung des Raumes, durch den Einbau des gesamten Wasserförderwerkes mit der Enteisenungsanlage zusammen in dem Aufbau der so wie so erforderlichen Wasserthürme. Hierdurch fällt die eigene Behausung für die Enteisenungs- sowie für die Pumpenanlage fort und der Gesamtbetrieb wird übersichtlich an einer Stelle vereinigt.

Die gröfsere Anlage (Abb. 1 u. 2) hat die Reinigungsanlage unterhalb des Hochbehälters und dem entsprechend ein doppeltes Pumpwerk. Die eine Pumpe zieht das Wasser aus dem Brunnen und bringt es über die Rieseler, aus welchen es durch die ein Stockwerk tiefer angelegten Kröhnkeschen Patentfilter (vgl. S. 68 d. Bl.) in eine Reinwasser-Sammelkammer fliefst, deren Fassungsmauern mit den Grundmauern zusammenfallen. Eine zweite Pumpe entnimmt das Wasser aus diesem Sammelbehälter und führt es zum Hochbehälter, der das gesamte Leitungsnetz speist. Die Anlage ist für eine mittlere Stundenleistung von 30 000 Liter bestimmt und seit Jahresfrist in befriedigendem Betrieb.

Für gröfsere Ausführungen ist diese Doppelanlage des Pumpwerkes, einerseits für die Enteisenung und anderseits für die Reinwasserförderung zum Hochbehälter nicht zu umgehen, dagegen läfst sich für kleinere Leistungen der Betrieb vereinfachen durch die Aufstellung der Rieseler über dem Hochbehälter, wodurch ein einmaliges Pumpen genügt, das Wasser aus dem Brunnen durch die Reinigungsanlage unmittelbar in den Hochbehälter zu fördern. Abb. 3 u. 4 zeigen eine nach diesem Gesichtspunkte ausgeführte Anlage mit einer mittleren Leistung von 3000 Liter in der Stunde. Die Aufstellung

der Rieseler über dem Hochbehälter bietet die grofse Betriebserleichterung, mit einem einmaligen Pumpendruck das Wasser bis zur höchsten Sammelstelle zu fördern und demnach ein doppeltes Pumpen umgehen zu können. Die Enteisenungsanlage ist dann sozusagen als ein mechanisch mitwirkendes Zwischenglied in die Wasserförderungsanlage eingeschaltet und bedarf eines besonderen Ein- und Ausschaltens nicht. Auch diese Anlage liefert im praktischen Betriebe beste Ergebnisse.

Die Abb. 2 u. 4 bringen den technischen Theil der Ausführung im Schnitt und lassen ohne weiteres den grundsätzlichen Unterschied beider Ausführungsarten erkennen. In jedem Falle zeigen die beiden Ausführungen, wie sich unter sparsamster Benutzung des Unterbaues der Wasserthürme Enteisenungsanlage und Wasserförderwerk vortheilhaft verbinden lassen, wenn das Filter selbst als ein geschlossenes Ganzes ausgeführt werden kann, wie bei den hier angewandten bekannten Kröhnkeschen Filtern der Allgemeinen Städtereinigungs-Gesellschaft in Wiesbaden, welche auch die vorstehend beschriebenen Anlagen ausgeführt hat.

Vermischtes.

Vernachlässigung und Gefährdung von Kunstdenkmälern in Florenz. Die in Rom erscheinende Zeitung „Il Giorno" vom 4. September d. J. bringt bemerkenswerthe Mittheilungen aus Florenz. Sie kommt darauf zurück, dafs dort vor einem Jahre, als man in der Kirche S. Annunziata ein Altarbild wegnahm, hinter demselben ein grofses al fresco gemaltes Bild von Andrea del Castagno zum Vorschein kam. Man fand dann, dafs Andrea auch zwei Capellen jener Kirche ausgemalt hat, und Cavallucci versicherte in einem in einer Florentiner Zeitung veröffentlichten Briefe, dafs er 1857 ein dem erstgenannten Bilde verwandtes an dem ersten Altare links in derselben Kirche gesehen habe, und dafs es jenes sei, welches Vasari als „San Giuliano con buon numero di figure ed un cane in iscorcio" beschrieben hat. Man durfte hoffen, dafs daraufhin sofort Nachforschungen angestellt würden, welche nur in der Wegnahme eines Altarbildes bestanden hatten. Seither ist ein Jahr verstrichen, und man hat nichts gethan, um die Richtigkeit jener Vasarischen Mittheilung zu prüfen.

Ein zweiter Nothschrei gilt dem Palazzo di Parte Guelfa. Dieser zierliche Bau aus dem 15. Jahrhundert ist ziemlich gut erhalten und birgt in seinem Innern reiche alte Decken, Friese, schöne Capitelle usw. Die grofsen Säle sind durch eingebaute Mauern abgetheilt, um den Behörden Amtsräume abzugeben. Die Wände der anstofsenden Capelle sind unter dem Verputz mit guten Fresken bedeckt; der Raum dient der Feuerwehr als Spritzenhaus. Nunmehr hat der Bürgermeister bestimmt, dafs der Palast abgebrochen werden soll, um einem jener Neubauten Platz zu machen, die, wie es heifst, nach seinen eigenen bezeugten Worten: „mit ein wenig Staub, ein wenig Regen und etwas Sonne ebenso schön werden wie die alten".

Weiter klagt der Verfasser über die Wiederherstellungsarbeiten von San Giovanni, das von Arnoldo di Cambio mit farbigem Marmor „verkleidet" worden ist. Mit bitterem Spott wendet er sich gegen den Ministerialausschufs, der behufs gutachtlicher Aeufserung über das Denkmal abgesandt worden ist, und erklärt habe, es sei aus farbigem Marmor „erbaut"; ebenso wirft er den Leitern der Wiederherstellungsarbeiten schwere Fehler vor.

Weitere Klagen über die Nationalbibliothek, die Langseite des Domes und vieles andere führt der Verfasser nicht weiter aus. Mit bitterer Ironie gedenkt er dann der in Florenz und anderwärts in Italien bestehenden Gesellschaften für öffentliche Kunst, die sich darauf beschränken, eine Reihe von Würden zu schaffen, und wenn die Eitelkeit der Mitglieder so befriedigt ist, sich um nichts kümmern und den Bürgermeister in der Vernichtung eines Kunstwerkes ex officio ungehindert schalten lassen.

Soweit jene Zeitungsmittheilung. Vielleicht hat einer unserer verehrten Leser Gelegenheit, sich an Ort und Stelle nach jenen vernachlässigten und gefährdeten Gegenständen umzusehen. Zweifellos ist die Stadtverwaltung von Florenz mit ihrer im Herzen der Stadt vorgenommenen Strafsenerweiterung sehr rücksichtslos vorgegangen. Wenn die oben wiedergegebenen Worte des Stadtoberhauptes richtig sind, dann ist der Mann in wenigen Städten so wenig an seinem Platze wie gerade in Florenz, und dann mufs noch manches von ihm befürchtet werden. —Dr. G.—

Feuersicheres Holz. Die Versuche, Holz unverbrennlich zu machen, sind sicherlich schon so alt wie die Baukunst. Die alten Römer sollen schon ein Gemisch von Essig und Thon benutzt haben, um durch Anstriche Holz und Gewebe gegen Entflammbarkeit zu schützen. Zu keiner Zeit jedoch ist das Bedürfnifs nach unverbrennbarem Holz gröfser gewesen als jetzt, zumal man eingesehen hat, dafs in der Bauconstruction das Holz bezüglich der Feuersicherheit durch Eisen nicht ersetzt werden kann, dafs oft sogar das Eisen bei Einwirkung von Feuer verhängnifsvoller werden kann als Holz. In vielen Fällen hat man daher an Stelle von Eisen wieder Holz verwandt. Bis in die neuere Zeit sind befriedigende Ergebnisse bei Herstellung von feuersicherem Holz nicht erzielt, da man es bei oberflächlichen Anstrichen bewenden liefs, die allerdings kurze Zeit dem Feuer Widerstand leisteten, aber nach längerem Einwirken desselben ein Abblättern des Anstriches zuliefsen, sodafs die Feuersicherheit wieder aufgehoben wurde. In England und America hatte man in den letzten Jahren gelungene Versuche gemacht, durch Tränken des Holzes einen unverbrennlichen Stoff herzustellen. Aber das auf diese Weise feuersicher gemachte Holz zog die Feuchtigkeit aus der Luft an, sodafs es für manche Zwecke nicht zu verwenden war. Aufserdem wurde durch die Aufnahme und allmähliche Wiederabgabe der Feuchtigkeit die beabsichtigte Feuersicherheit theilweis wieder aufgehoben. Auch in Deutschland wurden in letzter Zeit wieder Versuche gemacht zur Herstellung von feuersicherem Holze, welches die vorerwähnten ungünstigen Eigenschaften nicht besitzt. Vor allen Dingen ist es die Firma Hülsberg u. Co., welche in Zernsdorf bei Königs-Wusterhausen grofse Fabrikanlagen errichtet hat und im letzten Sommer gelungene Verbrennungsversuche mit dem von ihr hergestellten feuersicheren Holze ausführte, das auch gleichzeitig gegen Fäulnifs beständig sein soll. Wenn sich dies Holz auch in der Praxis hauptsächlich bezüglich der Wetterbeständigkeit bewähren sollte, und wenn vor allen Dingen der Preis für dasselbe sich in mäfsigen Grenzen hielte, dann wäre damit der Baukunst ein grofser Dienst geleistet. Die alte von der Baupolizei jetzt oft unterdrückte Technik des Fachwerkbaues könnte wieder belebt werden, auf dem Lande könnten wegen der billigeren Feuerversicherungsprämien wieder Holz- und Fachwerkbauten entstehen, die für die Landwirthschaft viel besser passen als die theuren massiven Bauten. Von grofsem Vortheil für Behörden usw. ist es, wenn Schränke, die zur Aufbewahrung von Acten und Werthpapieren dienen, feuersicher in schlecht wärmeleitendem Holz hergestellt werden können, da derartige Möbel alsdann einen noch gröfseren Schutz gegen Feuer und Hitze gewähren als solche aus Metall. Auf den unschätzbaren Nutzen unverbrennlichen Holzes für das gesamte Gewerbe, insbesondere für den Schiffbau und Bergbau, braucht hier nur hingewiesen zu werden.

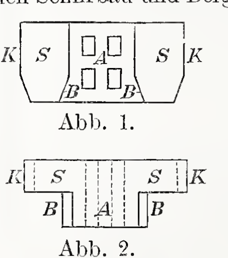


Abb. 1.

Abb. 2.

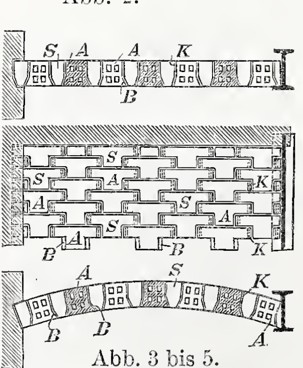


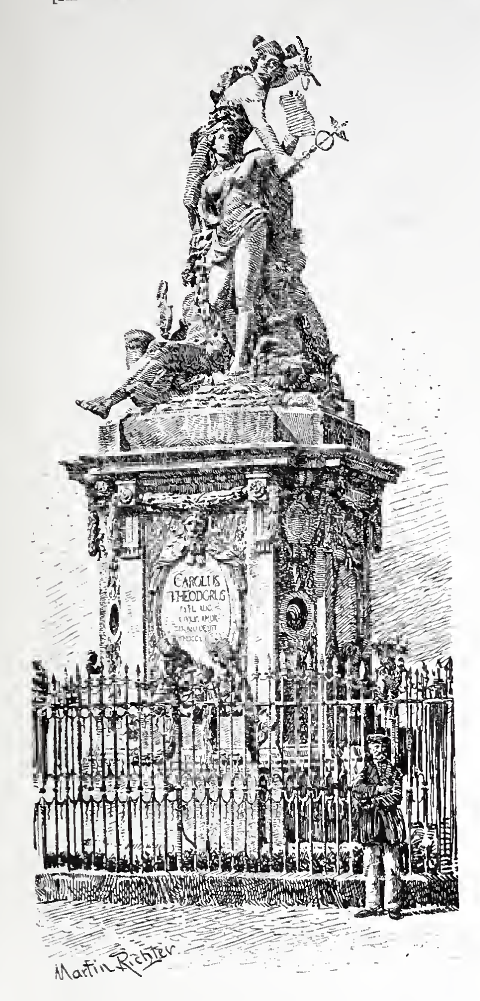
Abb. 3 bis 5.

Formstein zur Herstellung flacher Decken oder Gewölbe ohne Unterschalung. D. R.-P. Nr. 112 270. G. Scheinpflug in Zeulenroda. — Dieser mit Luftcanälen versehene Formstein besitzt, wie aus Abb. 1 u. 2 ersichtlich, seitliche Ansätze *S* mit unterschnittenen Seitenflächen *K* und diesen entsprechend an dem schmalen Theil *A* schräg vorspringende Widerlager *B*. Die Verlegung der Steine bei der Herstellung von Decken und Gewölben geschieht nun in der Weise, dafs die schmalen Theile *A* der Steine in die Zwischenräume zwischen den breiten Theilen *S* eingreifen, wobei die unterschnittenen Flächen *K* der letzteren auf den schräg vorspringenden Flächen *B* der ersteren ein sicheres Auflager finden. Eine sonstige Unterstützung der Steine ist mit Ausnahme der Anfangsschicht nicht erforderlich und daher auch die Art der Eindeckung bei Verwendung dieser Formsteine durch den Fortfall der Unterschalung sehr vereinfacht.

Geheimer Rechnungsrath Uhlmann †. Am 13. d. M. starb in Berlin nach langen schweren Leiden der Geheime Rechnungsrath a. D. Wilh. Uhlmann. Die Nachricht von dem Tode dieses pflichttreuen Beamten der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten wird auch in den Kreisen der preufsischen Baubeamten weithin besondere Theilnahme erwecken, da die meisten, namentlich die älteren unter ihnen, mit dem Verstorbenen, der Jahrzehnte lang bei der Bearbeitung der Personalien der Baubeamten thätig war, auch hier und da persönlich in Berührung gekommen sind und seine vortrefflichen Charaktereigenschaften schätzen gelernt haben. Uhlmann stand im 66. Lebensjahre. Am 1. Februar 1899 war er in den wohlverdienten Ruhestand getreten.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Das Denkmal auf dem Marktplatze in Mannheim.



Das gegenwärtig auf dem Marktplatze der Stadt Mannheim befindliche Bildwerk wurde ursprünglich im Garten des Heidelberger Schlosses von Peter van den Branden, einem nicht besonders hervorragenden Heidelberger Künstler, im Jahre 1719 errichtet. 1763 kam es in den berühmten Schwetzinger Park, und 1767 fand es endlich, als Geschenk des Kurfürsten Karl Theodor an die Stadt Mannheim beim 25jährigen Regierungsjubiläum desselben, auf seinem gegenwärtigen Standort Aufstellung, nachdem die Gruppe noch durch Joh. Matth. van den Branden — Sohn oder jüngeren Bruder des oben Genannten — um eine Figur vermehrt worden war.

Das Denkmal stellt die Stadt Mannheim dar, welche in der linken Hand den Stadtplan emporhebt, neben ihr sitzend eine langbärtige männliche Figur, der Rhein, welche ihr die erschrecklich grofs gerathene, linke Hand um die Hüfte legt; die Rechte des Gottes hält eine Art Ruder. Hinter und oberhalb der weiblichen Hauptfigur schwebt in ziemlich verzwickter Haltung ein Hermes, der sich eben zum Auffluge anzuschicken scheint. An die linke Seite der Göttin schmiegt sich ein Knabe, dessen Füllhorn ein reicher Ueberflufs von Früchteh entquillt.

Da diese Gruppe, die nur auf Frontwirkung berechnet war, sich dem jetzigen Aufstellungsort, wo sie von allen Seiten sichtbar ist, nur schlecht einfügt, so wurde, wie bereits bemerkt, durch den jüngeren van den Branden 1767 noch eine fünfte Figur, der Neckar, im Rücken der übrigen, hinzugefügt. Künstlerisch betrachtet ist dieser Nothbehelf nicht durchaus glücklich ausgefallen, sinnbildlich aber hat erst hierdurch die Gruppe ihre rechte Vollständigkeit erhalten, insofern sie nun die Stadt Mannheim zwischen Rhein und Neckar darstellt, unter dem Schutze Mercurs, von dessen Segnungen der pausbäckige Knabe mit seinem Füllhorn deutlich Kunde giebt.

Wesentlich höheren Kunstwerth als das Denkmal selbst hat sein Sockelunterbau. Dieser ist von dem im Jahre 1749 als Intendant der kurfürstlichen Gärten und Wasserkünste aus Luneville nach Mannheim berufenen Nikolas de Pigage erbaut, in den strengen Formen des damals aufkommenden akademisch-zopfigen Klassicismus. Von der diesem Stile sonst anhaftenden Nüchternheit ist aber hier nichts zu spüren: der ganze feinfühlig gegliederte Bau spricht Lebensfreude und Beweglichkeit, zumal in seinen die Seiten zierenden, anmuthigen vier Kindergruppen. In neuerer Zeit sind unterhalb der letzteren noch Brunnenschalen angebracht, in welche aus bereits früher vorhanden gewesenen Oeffnungen Wasser plätschert, und so ist der Unterbau, der augenscheinlich ursprünglich schon als Brunnenhaus gedacht war, seiner wahren Bestimmung zugeführt worden.

Von Nikolas de Pigage — der später nach Düsseldorf übersiedelte — stammen in Mannheim u. a. noch die herrlichen Innendecorationen der Schlofsbibliothek, auch das 1798 abgebrannte Opernhaus war sein Werk. Leider weifs die Kunstgeschichte sonst nur wenig von diesem ausgezeichneten Manne zu melden.

Martin Richter.

Der Wasserbau auf der Weltausstellung in Paris 1900.

(Fortsetzung aus Nr. 88.)

Man sieht, dafs es gelungen ist, der französischen Ausstellung auch auf dem Gebiete des Wasserbaues einen beträchtlichen Umfang zu geben, aber die bedeutenderen Leistungen stammen fast durchweg aus älteren Jahrgängen, und die Erwartung, neues und grofses in dieser Gruppe zu finden, wird wenig befriedigt.

Deutschlands Ausstellung im Wasserbau ist nicht sehr umfangreich beschickt und giebt kein vollständiges Bild unserer Leistungen. Aber das vorhandene ist vorwiegend gut, und vieles dürfen wir, ohne unbescheiden zu sein, als hervorragend bezeichnen.

Im amtlichen deutschen Katalog ist dem Verzeichnifs der Klassen des Ingenieurwesens eine vom Regierungs-Baumeister Karl Bernhard verfafste Einleitung vorangeschickt, worin über die Erzeugung von Cement und Eisen, über die Entwicklung der Constructionen im Brückenbau und Eisenhochbau, über die Fortschritte und Leistungen des Wasserbaues und des Wasserverkehrs schätzenswerthe Mittheilungen gemacht werden. Wie s. Z. für die Ausstellung in Chicago, so ist auch für die Pariser Ausstellung durch einen auf Veranlassung des Reichscommissars gebildeten Ausschufs die Ausstellung deutscher Ingenieurwerke ins Werk gesetzt worden. Sie beschränkt sich auf Pläne und Modelle von ausgeführten oder in Ausführung begriffenen Anlagen.

Der Sonderkatalog giebt neben dem Verzeichnifs der Gegenstände und der Aussteller, deren Zahl nur 35, darunter 13 Staats- und Gemeindebehörden, kurze Erläuterungen über die ausgestellten Gegenstände und den sonstigen Betrieb der ausstellenden Unternehmungen. Von den deutschen Staatsverwaltungen haben nur Preufsen, Württemberg, das Kaiserliche Canalamt in Kiel und die Hansestädte Hamburg, Bremen und Lübeck sich an der Ausstellung in Klasse 29 betheiligt; ferner von Städten noch: Berlin, Breslau, Charlottenburg, Dortmund, Köln, Mannheim und Chemnitz.

Ueber die vom preufsischen Minister der öffentlichen Arbeiten unter Betheiligung des Kaiserlichen Canalamtes in Kiel, der genannten drei Hansestädte, des Magistrats von Breslau und der Kaufmannschaft in Stettin veranstaltete Sammel-Ausstellung auf dem Gebiete des Wasserbaues ist schon auf S. 169 des gegenw. Jahrg. d. Bl. berichtet worden, auch haben die bei dieser Gelegenheit auf Veranlassung des Ministers erschienenen Werke: Haack, Schiffswiderstand und Schiffsbetrieb auf S. 396 und Gerhardt, Der deutsche Dünenbau S. 199 d. Bl. nähere Besprechung gefunden: bei Görz u. Buchheister, Das Eisbrechwesen im Deutschen Reich, steht eine solche noch aus.

Mit Genugthuung dürfen wir erwähnen, dafs diese Ausstellung nach Inhalt und Ausstattung allseitige Anerkennung findet. Bedauerlich ist, dafs der ihr zugewiesene Raum unter den Galerieen besonders an trüben Tagen an unzureichender Beleuchtung leidet.

In hervorragender Weise ist in der Ausstellung Deutschlands Brückenbau vertreten. Finden wir schon in den Plänen, Zeichnungen und Lichtbildern des Kaiser Wilhelm-Canals, des Dortmund-Ems-Canals und des Elbe-Trave-Canals die zahlreichen dort ausgeführten Brückenbauten, und von der Verbesserung der Oder das vortrefflich ausgeführte Modell der Pafsbrücke bei Breslau, unweit davon in grofsen Lichtbildaufnahmen von den neueren Brückenbauten der Stadt Berlin die Oberbaum-, Kurfürsten-, Kaiser Wilhelm-, Friedrichs-, Weidendammer und von der Heydt-Brücke, ferner vom württembergischen Ministerium des Innern 25 in den letzten 15 Jahren ausgeführte Strafsenbrücken, in farbigen Schaubildern, Federzeichnungen und Druckschriften dargestellt, darunter eine eiserne Bogenbrücke, eine Kabelbrücke und 23 gewölbte Brücken, letztere gröfstentheils aus Beton und durchweg mit gelenkartigen Einlagen in Form von Bleiplatten oder wirklichen Stahlgelenken im Kämpfer und Scheitel, ein Gebiet, auf dem die württembergische Verwaltung unter Leibbrands Führung bahnbrechend vorgegangen ist, — so zeigen im oberen Stockwerk die grofsen Brückenbauanstalten Deutschlands, was an Eisenbrücken von ihnen geschaffen worden ist, und der Geist, in dem es geschaffen wurde, bekundet sich am besten in der vom Geh. Hofrath Prof. Mehrtens verfafsten Denkschrift „Der deutsche Brückenbau im 19. Jahrhundert“, die der Verfasser bei Gelegenheit dieser Ausstellung im Auftrage der Firmen: Maschinenfabrik Efslingen, Gutehoffnungshütte, Gesellschaft Harkort, Philipp

Holzmann u. Co., Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G., Werk Nürnberg (Zweiganstalt Gustavsburg) und Union in Dortmund bearbeitet hat. Die genannten sechs Firmen haben sich vereinigt, um den deutschen Brückenbau durch Abbildungen, Modelle und Beschreibungen in seiner Gesamtheit darzustellen und über die Entwicklung des Brückenbaues in Bezug auf Theorie, Construction und Bauausführung eine Abhandlung ausarbeiten zu lassen, die in einem Anhange auch die Beschreibung der ausgestellten Gegenstände enthalten sollte. Georg Mehrtens hat die schwierige Aufgabe mit gewohnter Meisterschaft gelöst und, über den Rahmen einer Gelegenheitsschrift weit hinausgehend, ein Werk von dauernder Bedeutung für die Brückenbau-Technik geschaffen. Die Entwicklungsgeschichte der Erzeugung von Eisen und Stahl, der theoretischen Ermittlung der in Trägern auftretenden Spannungen, der daraus hergeleiteten Trägersysteme, der Hand in Hand und Schritt vor Schritt mit der Rechnung fortschreitenden constructiven Ausbildung der Tragwerke, und der besondere Antheil, den Deutschland dazu beigetragen, ist so klar, knapp und doch umfassend dargestellt, wie es nur bei unbeschränkter Beherrschung des grofsen und schwierigen Stoffes möglich war. Eine reiche Fülle von Abbildungen ergänzt die lehrreiche Abhandlung und die im Anhange gegebene Beschreibung der ausgestellten Gegenstände. Das Werk ist auch in französischer und englischer Sprache gedruckt.

Es sind nur 30 Bauwerke, die in Zeichnungen, Modellen, farbigen Schaubildern und Lichtbildern zur Ausstellung gebracht sind, wenn man von einigen Sammlungen lichtbildnerischer Aufnahmen absieht, bei dem zur Verfügung stehenden Stoff eine Beschränkung, die zur sorgfältigsten Auswahl geführt hat. Von den beim flüchtigen Beschauen besonders in die Augen fallenden Darstellungen erwähnen wir nur das grofse Modell der in der Aufstellung befindlichen Kaiser Wilhelmbrücke bei Müngsten und die künstlerisch ausgeführten malerischen Darstellungen der Aarebrücke bei Bern, der Rheinbrücken bei Mainz, Düsseldorf, Bonn und Worms, der Brücken über die Süderelbe bei Harburg und über die Elbe bei Magdeburg, der Söngei-Oelar-Brücke auf Sumatra und des Leuchtthurms auf dem Rothen Sande. Von sonstigen, nicht dem Brückenbau angehörenden Bauten sind zu nennen: die Taucherglocke zur Druckluftgründung des Trockendocks in Kiel und der Spreetunnel von Ph. Holzmann u. Co., die einschienige Schwebebahn Rittershausen—Barmen—Elberfeld—Vohwinkel der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbau-Gesellschaft Nürnberg, die Halle des Personenbahnhofes in Köln von der Union. — Die Ausstattung des gut beleuchteten Ausstellungsraumes, der Wände, Tische usw. ist würdig und geschmackvoll.

Der **Hafenbau Deutschlands** ist vertreten durch Hamburg, Bremen, Köln und Mannheim. Die **Hamburger** Häfen sind in drei grofsen Karten von 1854, 1882 und 1900 in ihrer Entwicklung dargestellt, dazu treten Pläne und Zeichnungen vom Freihafen-Speicherbezirk, der Kaianlagen, der Krahne, Schuppen, Bagger, der Küstenbefeuerung, der Correction der Unterelbe und zeichnerische Darstellungen von der Vergröfserung der Hafenanlagen und der Zunahme des Verkehrs. Aufserdem befindet sich im deutschen Schiffahrtspavillon das grofse, schön und bis in die Einzelheiten durchgearbeitete Reliefmodell der gesamten Hamburger Hafenanlagen im Mafsstabe 1 : 1000. **Bremen** zeigt in zahlreichen Plänen und Zeichnungen den Ausbau der Hafenanlagen in Bremen und Bremerhaven und die Correction der Unter- und Aufsenweser, **Mannheim** in Lageplänen, Schnitten und Lichtbildern die Hafenanlagen der Grofsherzoglichen badischen Eisenbahnverwaltung, den städtischen Industriehafen, den Luitpoldhafen der Eisenbahndirection Ludwigshafen und statistische Angaben, **Köln** die neuen städtischen Hafen- und Werftanlagen am Rhein,[5]) die im Mai 1898 eröffnet wurden und einen Kostenaufwand von 20 000 000 Mark erfordert haben. Von **Berlin** finden wir aufser den obengenannten Brücken seine Wasserwerkanlagen am Tegeler und Müggelsee mit den Ausgleichbehältern bei Charlottenburg, Lichtenberg und den Hochbehälter Belforter Strafse in Zeichnungen, Lichtbildern und dem grofsen Modell der Anlagen am Müggelsee. Eine zeichnerische Darstellung zeigt die Leistungen eines Filters an jedem Arbeitstage des Jahres 1898, den Bakteriengehalt des Wassers vor und nach der Reinigung und die geleistete Wassermenge nebst der wirksamen Druckhöhe. Die Canalisation Berlins ist durch das Hobrechtsche Werk, durch Uebersichtspläne, Modelle von der Pumpstation am Schöneberger Ufer, von einer Pumpmaschine, einem Rieselfeld, einem Berliner Grundstück mit vollständiger Wasserleitungs- und Entwässerungsanlage und durch ein Modell einer selbstthätigen Canalreinigungsvorrichtung vertreten. **Charlottenburg** hat die Pläne seiner Gasanstalt II am Verbindungscanal ausgestellt, G. **Oesten** in Berlin eine Reihe ausgeführter Enteisenungsanlagen nach eigenem Verfahren mittels Lüftung und Kiesfilter.

5) s. Centralblatt der Bauverwaltung 1898, S. 247.

Die Herstellung von **Elektricitätswerken** bedarf oft der Mitwirkung des Wasserbaues bei der Anwendung von Wasserkräften. Von solchen Anlagen finden wir in unserer Gruppe die Pläne der bekannten, von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin erbauten Kraftübertragungswerke in **Rheinfelden**, wo durch ein Grundwehr im Rhein die Wasserkraft zum Betriebe von 20 Turbinen mit je 840 Pferdekräften nutzbar gemacht ist, ferner von der Elektricitäts-Actiengesellschaft vorm. Schuckert u. Co. in Nürnberg die Wasserkraftanlage Jaice in Bosnien, die 11 bis 12 cbm/Sec. mit über 70 m Gefälle zur Verfügung hat und mit Spiralturbinen von 1000 Pferdekräften von Ganz u. Co. in Budapest arbeitet, und die Wasserkraftanlage Hafslund in Norwegen, die mit 124 cbm/Sec. und 18,2 m Gefälle 27 750 Pferdekräfte leistet und mit 28 Jonvalturbinen ausgerüstet ist. — Demselben Gebiet angehörig ist auch die umfangreiche Sammlung von Plänen, die der Geheime Regierungsrath Professor **Intze** ausgestellt hat: das Wasserwerk der Stadt Remscheid mit der Thalsperre und Kraftanlage im Eschbachthale, das Wasserwerk der Stadt Solingen mit Thalsperre und Kraftanlagen im Sengebach- und Wupperthale, die Thalsperre im Urftthale und Kraftanlage bei Heimbach an der Ruhr, die Thalsperrenanlagen in Rheinland und Westfalen, die seit 1889 ausgeführt oder im Bau begriffen sind, nebst den dort noch zur Ausführung vorgesehenen Entwürfen, ferner die Wasserkraftanlage Lend-Gastein und die oben schon erwähnte in Rheinfelden, endlich die Entwürfe zu Hochwasserschutzanlagen am Bober und Queis in Schlesien mit Staubecken bei Buchwald, Mauer und Marklissa. Auch eine Reihe von Eisenconstructionen für Fabrikgebäude, sowie Gasbehälter und Wasserthürme mit Behältern, Normalien für Ringbehälter nach Intzes Bauart und eine Nachweisung über Construction und Verbreitung von 541 Wasserthürmen und Gasbehältern, nach dem System und den Berechnungen Intzes von 1883 bis 1900 ausgeführt, zeugten von der vielseitigen Schaffenskraft ihres Urhebers.

Das Wasserwerkamt der Stadt **Chemnitz** hat die Zeichnungen der Thalsperre bei Einsiedel und die geplanten Erweiterungen des Wasserwerks, die den Bau von drei weiteren Staubecken erfordern, ausgestellt. Letztere werden durch eine 35,5 m hohe Staumauer und zwei 15 m hohe Erddämme gebildet.

Aus der grofsen Zahl von Plänen für elektrische Anlagen, die Oskar v. Miller in München ausgestellt hat, erwähnen wir nur die mit Wasserkraft betriebenen Etschwerke Bozen-Meran und die Brennerwerke bei Matrei in Tirol zur Ausnutzung der Sillwasserkräfte von 6000 Pferdekräften. Die Sill-Anlage ist in einem schön gearbeiteten Reliefmodell dargestellt. Um die Beleuchtung unserer Wasserstrafsen hat sich „Helios“, Elektricitäts-Actiengesellschaft Köln-Ehrenfeld, besonders verdient gemacht, indem er im Jahre 1894 die beiden Leuchtthürme auf Wangeroog und auf dem Rothen Sande mit elektrischem Bogenlicht versorgte und zu diesem Zweck auf Wangeroog ein Kraftwerk anlegte, von dem aus auch das Licht auf dem Rothen Sande durch ein 17 km langes Unterseekabel seinen Strom empfängt. Auch die Beleuchtung des 100 km langen Kaiser Wilhelm-canals mit elektrischen Glühlampen von zwei an den Endpunkten des Canals belegenen Kraftwerken ist die Schöpfung des Helios. Beide Anlagen arbeiten seit ihrer Herstellung ohne irgendwelche Störung.

Die **Ausstellungen von Oesterreich und Ungarn** sind in gleichem Mafse inhaltreich und geschmackvoll ausgestattet und liegen neben einander, zum gröfsten Theil im Mittelschiff, durch gutes Licht und reichlichen Raum bevorzugt. In der **österreichischen Abtheilung** fällt zunächst die reich beschickte Ausstellung des Ausschusses für die Canalisirung der Moldau und der Elbe in die Augen. Sie zeigt u. a. Modelle vom Mittelhaupt der Schleuse von Libschitz (1 : 20) mit allen Einzelheiten, die Zeichnungen der Wehr- und Schleusenanlage bei Klecany an der Moldau, Aquarelle von der Schleusenbaugrube und dem Poirée-Wehr, ein Modell der Schleusenanlage bei Troja, das Modell eines Eimerbaggers zur Entleerung der Schiffe und Beförderung des Kieses ans Land, das Modell eines Kettenschleppbootes für die Elbe (1 : 25) und eines Moldaubaggers. Eine Druckschrift giebt über das gesamte Unternehmen nähere Auskunft. Die ganze 120 km lange Strecke von Prag bis Aussig erhält 13 Staustufen, von denen drei im Bau sind, eine schon in Benutzung. Die Kosten der Canalisirung betragen 22 Millionen Mark, wovon zwei Drittel aus Staatsmitteln, ein Drittel aus böhmischen Landesmitteln bestritten werden.

Auch der Donauregulirungs-Ausschufs in Wien hat zu seiner Ausstellung, die aus 110 Gegenständen besteht, einen technischen Führer drucken lassen, der in kurzen Zügen eine Beschreibung des Flusses und seiner Verkehrsmittel, der Arbeiten zur Regulirung der Donau bei Wien und im Erzherzogthum Oesterreich unter der Enns und des gegenwärtigen Standes dieser Arbeiten nebst einem Verzeichnifs der ausgestellten Gegenstände enthält.

Die Beschreibung der Donau giebt die Längen- und die Gefällverhältnisse des Stromes, sowie die Gröfse der Niederschlagsgebiete in den verschiedenen Strecken, bis zur Mündung

ins Schwarze Meer, wo die Länge des Laufes 2900 km und das Niederschlagsgebiet rd. 817000 qkm, das ist ein Viertel mehr als die österreichisch-ungarische Monarchie, erreicht. Die vorliegende Abtheilung der Ausstellung umfafst die Strecke von der Ispermündung bis Theben, von der ein Reliefbild den Strom, das umgebende Gelände und die zum Schutz gegen Ueberschwemmung und zur Regulirung der Wasserstrafse bestimmten Bauausführungen darstellt. Andere Karten geben die Stromquerschnitte, die geologischen Verhältnisse, die Ueberfluthungsgebiete bei verschiedenen Hochwässern im Laufe der letzten Jahrhunderte und ihre Einschränkung durch die Dämme der Donauregulirung. Der Verkehr und die Verkehrsmittel der Donau werden geschichtlich entwickelt, unterstützt von den ausgestellten Modellen der verschiedenartigen Fahrzeuge und von Verzeichnissen mit Angabe ihrer Abmessungen, ihres Tiefganges und ihrer Tragfähigkeit, von den alten Zillen und Plätten bis zu den neuesten Personendampfern und Schleppdampfern.

Der Bericht beschreibt die Anlage des Sperrschiffes zum Schutze des Wiener Donaucanals gegen Eisgang und Hochwasser und die bis Ende 1911 zu vollendenden Regulirungsarbeiten in Niederösterreich, die auf 76 Millionen Mark veranschlagt sind und in der Zusammenfassung des gespaltenen Stromlaufes in ein Gerinne, in Herstellung von Uferdeckungen, Leitwerken und Hochwasserdämmen bestehen. Neuere Entwürfe bezwecken die als nothwendig anerkannte Regulirung auf Niedrigwasser, die im Wiener Durchstich bereits in Ausführung begriffen ist. Gleichzeitig erfolgt der Ausbau des Schutzhafens in der Freudenau. Die zahlreichen ausgestellten Zeichnungen, Lichtbilder, Druckschriften und Modelle veranschaulichen die Anordnung und Ausführung dieser Bauten in vorzüglicher Weise. Auch der Ausschufs für die Verkehrsanlagen in Wien hat eine Druckschrift mit Plänen, Abbildungen und Zeichnungen herausgegeben, in der über die ihm unterstellten Gebiete: die Wiener Stadtbahn, die Regulirung des Wienflusses, die Hauptsammelcanäle und die Umgestaltung des Wiener Donaucanals in einen Handels- und Winterhafen näher berichtet wird. Alle hier erwähnten grofsen Bauanlagen sind im Laufe des vergangenen Jahrzehnts in Angriff genommen und zum Theil vollendet worden. Pläne, Lichtbilder und zahlreiche Modelle einzelner Bautheile bilden eine höchst lehrreiche Darstellung derselben. Besonders bemerkenswerth sind die grofsen bis in die Einzelheiten durchgearbeiteten Modelle vom Bau der Donau-Umfluthschleuse und ihrer Druckluftgründung.[6])

Eine weitere Abtheilung der österreichischen Ausstellung ist von dem K. K. hydrographischen Centralbureau in Wien veranstaltet. Der beigegebene Sonderkatalog mit Erläuterung besagt in der Einleitung: „Die Institution des hydrographischen Dienstes, des jüngsten Gliedes im Organismus des österreichischen Staatsbaudienstes, ist ins Leben gerufen worden, um die Wasserbauverwaltung und die Wasserwirthschaft in Oesterreich auf eine einheitliche, den Anforderungen der Gegenwart entsprechende Basis zu stellen". Um die hiermit verbundenen Aufgaben zu erfüllen, ist im Jahre 1893 das hydrographische Centralbureau im Ministerium des Innern errichtet worden, dem zugleich 14 hydrographische Landesabtheilungen unterstellt wurden und die weitere Gestaltung des hydrographischen Dienstes zufiel. Die Einrichtung eines Netzes von Beobachtungsstationen für die Aufzeichnung der Niederschläge, der Wasserstände, der Luft- und Wasserwärme, die Beschaffung der nöthigen Apparate, die Bearbeitung einheitlicher Vorschriften, die Einrichtung einer hydrometrischen Prüfungsanstalt, der Wasser-, Schnee- und Pegelbeobachtungsdienst, die Beschaffung zuverlässiger Lage- und Querschnittspläne der Binnengewässer, die Schaffung eines Wasserstandsvoraussage-Dienstes und Hochwasserwarnungs-Dienstes, die Bestimmung der Wasserführung der Flüsse, alles dies sind die Aufgaben, die von dem Bureau zunächst gebietweise in Angriff genommen worden sind und weiter ausgedehnt werden. Zahlreiche Veröffentlichungen, insbesondere das seit dem Jahre 1895 regelmäfsig erscheinende Jahrbuch des K. K. hydrographischen Centralbureaus, enthalten die Ergebnisse der umfangreichen Thätigkeit, die das Bureau seither entwickelt hat und die sich besonders auch auf die Ausbildung und Vervollkommnung der Instrumente erstreckt, denen dieser Dienst zur Sicherstellung seiner Beobachtungen bedarf. Neben hierauf bezüglichen Druckschriften, Tafeln, Formularen u. dgl. finden wir auch die älteren und neueren hydrometrischen Flügel verschiedenartiger Bauart, den Wasserstands-Fernmelder, Bauart Siedek-Schäffler, den selbstzeichnenden Wasserstandsanzeiger, Bauart O. Schäffler,[7]) den selbstthätigen Niederschlagsmesser, Bauart Jezkowski usw.

Die Ausstellung der Stadt Wien, die äufserlich in gleicher Weise wie die soeben besprochenen staatlichen Abtheilungen ausgestattet ist, enthält die städtischen Einrichtungen für den Ausbau des Strafsennetzes, die Strafsenbahnen, die Canäle, die Pflasterungen, die Wasserversorgung, die Gasanstalten und Brücken in Zeichnungen, Lichtbildern, Aquarellen und gedruckten Berichten. Im übrigen sehen wir noch von dem Donau-Moldau-Elbe-Canal-Ausschufs in Wien den bekannten Entwurf der vereinigten böhmischen Maschinenfabriken für eine geneigte Ebene im Modell, Druckwerke des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins, von Weber v. Ebenhof und Schromm, sowie Entwürfe von Eisenbetonbrücken von Melan ausgestellt.

Ungarn hat für seine Ausstellung einen Sonderkatalog herausgegeben, der für jede Gruppe eingehende Mittheilungen über die Entwicklung und die Leistungen des betreffenden Gebietes dem Verzeichnifs vorausschickt.

Die Einleitung zur Gruppe VI bespricht die Erzeugung von Cement und Thonwaren, den Strafsenbau Ungarns und die Entwicklung der Schiffahrt, die erst seit dem 19. Jahrhundert Bedeutung gewonnen hat. Der Güterverkehr zu Wasser betrug im Jahre 1898 1325 Millionen t/km, das sind 21,1 v. H. vom gesamten Güterverkehr des Landes. Gröfsere Arbeiten zur Verbesserung der Flüsse sind erst seit der Mitte des 19. Jahrhunderts ausgeführt worden, darunter auch die nach den Bestimmungen des Berliner Vertrages in den Jahren 1889 bis 1898 erfolgte Regulirung der Donau am Eisernen Thor. Von 1867 bis 1898 hat der ungarische Staat für die Verbesserung der Donau 84 Millionen Kronen aufgewandt, aufserdem 37,2 Millionen für die Arbeiten am Eisernen Thor, für die Theifs 52 Millionen und für kleinere Nebenflüsse 35 Millionen, im ganzen etwa 209 Millionen für Verbesserung der Flufsläufe.

Die Ausstellung enthält von den Arbeiten am Eisernen Thor und den übrigen Katarakten deutlich gezeichnete Pläne, Constructionszeichnungen von den Ufer- und Baggerarbeiten und vier grofse Modelle von den bekannten Fahrzeugen zum Sondiren, Bohren und Felsbrechen im Donaubett. Eine ausgezeichnete Leistung ist das Modell des Kabelschleppschiffs für den Canal am Eisernen Thor, bei dem die in allen Theilen durchgebildete Maschinerie unter dem aufgenommenen Deck sichtbar gemacht ist. Eine Denkschrift über die Arbeiten am Eisernen Thor ist vom Sectionsrath Aloys Hoszpotzky für die Ausstellung bearbeitet. Sie schliefst mit der Bemerkung, dafs das gesteckte Ziel vollkommen erreicht sei, eine Ansicht, die bekanntlich nicht überall getheilt wird.

In zwei wirkungsvoll gemalten Dioramen erblickt man die Landschaft am Eisernen Thor und den Hafen von Fiume, den einzigen Seehafen Ungarns, der für den Handelsverkehr des Landes in Betracht kommt. Der Hafen besitzt vier durch Wellenbrecher geschützte Becken mit zusammen 68 Hektar Wasserfläche und 5344 m Kailänge. Für den Ausbau des Hafens sind von 1867 bis 1898 46,4 Millionen Kronen ausgegeben worden. Der Verkehr des Jahres 1898 belief sich auf 1 050 000 t. Neben Zeichnungen und Lichtbildern von den Hafenanlagen in Fiume, die auch in einer Denkschrift näher beschrieben sind, und den Flufsbauten bemerken wir zwei sehr sorgfältig in Metall gearbeitete Brückenmodelle, die Eisenbahnbrücke über die Theifs bei Szolnok und die Franz Josef-Brücke in Budapest.

Als Ackerbaustaat kennzeichnet sich Ungarn durch den breiten Raum, den die Ausstellung des Ackerbauministeriums in der Gruppe VI einnimmt. Die der Abtheilung des Wasserdienstes im Ministerium für Landwirthschaft unterstellte nationale Wasserdirection umfafst die Sectionen der Donau, der Theifs, der landwirthschaftlichen Wasserkunde, die hydrographische Abtheilung, die der Nationalinspection der Fischzucht und den Dienst der Gesundheitsingenieure.

$3^1/_4$ Millionen Hektar Ackerland sind in Ungarn der Ueberschwemmung durch die Donau, die Theifs und ihre Nebenflüsse ausgesetzt. Zum Schutze dieser Ländereien durch Deiche sind von den Eigenthümern bis jetzt 65 Genossenschaften gebildet, die im Besitz von über 3 Millionen Hektar Ackerland sind. Die Arbeiten zur Eindeichung und Entwässerung dürfen nur nach den von der Regierung genehmigten Entwürfen ausgeführt werden. Eine grofse Anzahl von Denkschriften über die Thätigkeit dieser Genossenschaften bietet die Ausstellung, aufserdem zehn zum Theil sehr umfangreiche im Auftrage des Ministers für Landwirthschaft für die Ausstellung verfafste Abhandlungen über verschiedene Gegenstände aus dem Gebiete des landwirthschaftlichen Wasserbauwesens, der Hydrographie, der Fischerei usw.

Von Ausstellungsgegenständen bleiben noch zu erwähnen, das betriebsfähige grofse Modell eines Pumpwerks zur Entwässerung eines Polders, eine zeichnerische Darstellung, aus der ersichtlich, dafs Ungarn im Jahre 1895 52 solche Pumpwerke mit zusammen 32 cbm/Sec. Leistung und im Jahre 1898 schon 92 mit zusammen 109 cbm/Sec. Leistung besafs, ferner vier Reliefpläne von Ungarn, darstellend die Niederschlagsgebiete, die Bewaldung, die Durchlässigkeit der Oberfläche und die Vertheilung der Niederschläge, Karten und Berichte über die Einrichtungen für die Beobachtung des Hochwassers und den Hochwassermeldedienst, mehrere hydrometrische Instrumente, insbesondere Flügel von verschiedener Bauart mit ihren

[6]) Centralbl. d. Bauverw. 1897, S. 41 u. f.

[7]) S. Zeitschr. des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins 1900, S. 472.

Zählapparaten, ein Modell des Wagens der Anstalt in Szolnok zur Tarirung der Flügel, ein Modell der zu Wassermessungen benutzten Prähme, Modelle und Zeichnungen von Correctionsarbeiten, Schleusen, Deichbefestigungen und ein Modell der Schleuse des Franzenscanals mit Schiebethor am Oberhaupt.

Budapest hat auf der Galerie einen eignen Pavillon in ähnlicher Ausstattung wie die Ausstellung der Staatsbehörden eingerichtet und darin seine Canalisation, die Wasserversorgung, ein Reliefmodell der Stadt und ihrer Umgebung, das Modell einer Pumpstation u. dgl. m. ausgestellt.

Italiens Ausstellung bringt im Wasserbau wenig, der Hochbau ist bevorzugt. Aeufserlich macht die Ausstellung einen etwas vernachlässigten Eindruck und ist in ihrer Ausstattung wenig einheitlich. Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten hat von Strafsen- und Eisenbahnbauten Berichte und Lichtbilder in gröfserer Zahl und das Modell eines Tunnelvortriebs, wobei ⊥-förmige Eisenplatten, wie Stülpwände angeordnet, durch Schrauben eingetrieben werden, ausgestellt. Einige Modelle von Packwerken aus Drahtkörben mit Steinen gefüllt und von Buhnen aus Drahtflechtwerk gegen eingerammte Pfahlwände gestützt, Bauart Serrazanetti, sind die alleinigen Vertreter des eigentlichen Wasserbaues. Von den grofsen Städten Rom, Genua, Turin, Neapel, Mailand, Palermo finden wir grofse Lagepläne mit der Darstellung ihrer baulichen Entwicklung und der bildlichen Nachweisung von der fortschreitenden Besserung der Gesundheitsverhältnisse; von Neapel den Plan der Wasserversorgung und des grofsen Sammelcanals. Auch der im Giornale del genio civile, Jahrg. 1900 S. 205, veröffentlichte Vorentwurf von F. de Angelis zu einem Aquäduct, der Appulien mit trinkbarem Wasser versorgen soll, ist in grofsen Plänen ausgestellt.

Rufslands Ausstellung kennzeichnet das eifrige und erfolgreiche Bestreben, auf allen Gebieten wirthschaftlicher Arbeit rasch vorwärts zu kommen und den älteren Culturstaaten Europas, wenn möglich, es zuvorzuthun. Die grofsen und gut gelegenen Räume, die im Gebäude des „Génie civil“ im Erdgeschofs wie auf der Galerie Rufsland zur Verfügung gestellt waren, sind mit Sammlungen von Gegenständen aus den Gebieten des Wasserbaues, der Schiffahrt, des Eisenbahnbaues, des Versuchswesens usw. in so gediegener, geschmackvoller und einheitlich durchgeführter Ausstattung gefüllt, dafs diese Ausstellung zu den vortheilhaftesten Erscheinungen unserer Gruppe gezählt werden mufs. Eine grofse Zahl von Schriften ist für die verschiedenen Gebiete bearbeitet, die, in russischer und französischer Sprache kurz und klar gefafst, alles wissenswerthe berichten und den Besuchern zur Verfügung gestellt werden. Die anwesenden Ingenieure geben aufserdem jede gewünschte Auskunft mit grofser Zuvorkommenheit.

Die Verwaltung der Strafsen, der Schiffahrtswege und der Handelshäfen hat von den grofsen Strömen des Landes: der Weichsel, der Wolga, der Newa, des Oka, von den Mündungen des Dnieper, des Don und der Düna, von den die Flufsgebiete mit einander verbindenden Canälen grofse Wandpläne mit Zeichnungen von den Regulirungsarbeiten, ferner Modelle von Buhnen, Uferdeckungen durch Faschinenpackwerk, Steinschüttungen und Matratzen, vorzüglich gearbeitet, zur Ausstellung gebracht; daneben Modelle der Molen in Libau, Marioupol, Feodosia, Touapsé; Pläne der Häfen von St. Petersburg, Odessa, Windau, Libau, Riga, Nikolajew, Cherson und die Karte der russischen Wasserstrafsen mit der zeichnerischen Darstellung der Schiffszahlen von 1813 bis 1897 und des Verkehrs von 1871 bis 1898. Die Molen bestehen meist aus eingerammten Pfahlreihen mit Steinschüttungen, in der Bauart unserer Ostseemolen; einige sind im oberen Theil gemauert oder aus Blöcken zusammengesetzt. Ueber die Entwicklung des russischen Wasserverkehrs sind auf S. 413 u. f. d. gegenw. Jahrg. d. Bl. vom Regierungs- und Baurath Sympher nähere Mittheilungen gemacht worden. Die vorhandenen Druckschriften enthalten auch über die bauliche Anlage und Unterhaltung der Wasserstrafsen und Häfen, sowie über die Einrichtungen und den Unterricht am Institut der Ingenieure der Verkehrswege Kaiser Alexander I. in St. Petersburg eingehende Nachrichten, die durch zahlreiche ausliegende Arbeiten der Lehrer und der Schüler des genannten Instituts ergänzt werden.

Seit dem 1./13. Juli 1899 hat das Ministerium der Verkehrswege eine Neuordnung erfahren. Dabei ist als ausführende Behörde die Direction der Schiffahrtswege, der Strafsen und Handelshäfen geschaffen und dem Ministerium unterstellt worden, welchem die Provincialämter für diese Dienstzweige zugetheilt sind. Die für alle drei Gebiete im Staatshaushalt vorgesehenen Mittel betrugen für 1899 70 000 000 Mark und für 1900 74000000 Mark, wovon etwa 26 Millionen auf die Wasserstrafsen und 12½ Millionen auf die Handelshäfen entfallen.

Die Bezeichnung des Fahrwassers in den bei Tag und Nacht befahrenen Wasserwegen, die Wasserstands- und Witterungsbeobachtungen, die Ueberwachung der Schiffahrt, die Beseitigung von Hindernissen und die Baggerungen, die Untersuchungen und Arbeiten zum Bau und zur künstlichen Verbesserung der Schiffahrtsstrafsen sind in einer von der Direction ihrem Katalog vorangestellten Schrift kurz erläutert. Auf die steigende Anwendung des Baggers zur Tiefhaltung der Flüsse und Häfen wird besonders hingewiesen. Die damit erreichten Erfolge würden durch Regulirungen, wenn überhaupt möglich, doch unverhältnifsmäfsig viel gröfsere Summen erfordert haben. In dieser Erkenntnifs ist Rufsland seit etwa 8 Jahren mit einer starken Vermehrung und Verbesserung seiner Bagger vorgegangen. Es besafs im Januar 1900 62 Eimerbagger, darunter 12 von mehr als 250 cbm Leistung in der Stunde, zwei neu beschaffte Saugbagger (System Lindon W. Bates) von je 1500 cbm stündlicher Leistung, vier Saugbagger von je 100 bis 150 cbm, einen Schaufelbagger und zahlreiche Förderschiffe. Im ganzen betrug die Leistungsfähigkeit der der Regierung gehörigen Bagger im Jahre 1890 698 und 1900 9867 cbm/Stunde. Mit Hülfe umfangreicher Baggerungen sind in neuerer Zeit die Häfen von St. Petersburg, Nikolajev und Genitchesk (am Asowschen Meer), Archangel und die Mündung der Dvina, Cherson und die Mündung des Dnieper, sowie die Mündung des Don tiefgehenden Seeschiffen zugänglich gemacht worden und sollen weitere Seecanäle in der Mündung der Wolga bis Astrachan u. a. m angelegt und unterhalten werden. Fast sämtliche Bagger der russischen Verwaltung sind im Auslande auf den bekannten Werften von Conrad in Haarlem, Simons u. Co. in Renfrew, Smulders in Rotterdam, J. u. K. Smit in Kinderdyke u. a. m. erbaut. Neun Modelle von den verschiedenen Mustern dieser Bagger sind ausgestellt, darunter auch das der beiden von John Cockerill gebauten Saugbagger nach Lindon W. Bates' Bauart, die zusammen arbeitend bis 3000 cbm in der Stunde leisten können und z. Z. die stärksten Bagger Europas sind.[8])

Unter der Sammlung technischer Schriften sind die Arbeiten von M. Timonoff, Director der Schiffahrtsstrafsen in Petersburg und Professor am K. russ. Institut der Verkehrswege, auffallend, der nicht weniger als 93 Druckschriften über die verschiedensten Gegenstände des Bauingenieurwesens ausgestellt hat. In der reichhaltigen Ausstellung der Eisenbahnen finden wir auch den Brückenbau, sowie die zur Ausstattung der Häfen erforderlichen Einrichtungen, Elevatoren, Speicher usw., ausgiebig vertreten. (Schlufs folgt.)

[8]) vgl. S. 202 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl. und Zeitsch. f. Bauwesen, Jahrg. 1900, Heft IV bis VI (S. 199 u. f.).

Bücherschau.

Bauernhäuser aus Oberbayern und angrenzenden Gebieten Tirols. Herausgegeben von Otto Aufleger, Architekt; mit einem Vorworte von Dr. Ph. Halm, Kunsthistoriker. Erste Abtheilung. München 1900. L. Werner. 25 Tafeln in Lichtdruck. Preis 25 *M.*

Den zur Zeit überall zu Tage tretenden Bestrebungen, von den Erzeugnissen unserer alten Volkskunst zu retten, was noch zu retten ist, und sei es auch nur in Bild und Beschreibung, verdankt auch die vorliegende Veröffentlichung ihre Entstehung. Die äufsere Anregung zu ihrer Veranstaltung ist wohl durch das grofse Unternehmen gegeben worden, welches den Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Verbindung mit den Architekten- und Ingenieur-Vereinen Oesterreichs und der Schweiz schon seit einer Reihe von Jahren beschäftigt und eine systematische Darstellung des Bauernhauses in Deutschland und den beiden stammverwandten Nachbarländern zum Gegenstande hat. Da dieses umfassende Werk naturgemäfs aus den verschiedenen Ländern und Landestheilen nur eine gewisse Anzahl hervorragender Vertreter der einzelnen Haus- und Hoftypen in seinen Rahmen aufzunehmen imstande ist, so kann eine ergänzende Veröffentlichung von der Art der vorliegenden Sammlung nur willkommen geheifsen werden, namentlich wenn sie sich auf ein Land erstreckt, in dem zum Glück noch eine Fülle werthvoller Beispiele einer oder einiger Grundformen erhalten ist.

Die Ankündigung der Verlagshandlung stellt 75 Tafeln in drei Abtheilungen in Aussicht, die aufser Gesamtaufnahmen auch Grundrisse sowie constructive und decorative Einzelheiten (auch in Farben) enthalten sollen. Ob diese Einzelheiten nur nach photographischen Aufnahmen, wie in der vorliegenden ersten Abtheilung, oder zum Theil auch nach Zeichnungen gegeben werden sollen, wird nicht gesagt. Die Lichtdrucke sind gut und klar, während gegen einzelne Aufnahmen einzuwenden ist, dafs sie nicht genügend abgerundete Bilder ergeben, ein Umstand, der wohl auf das Bestreben zurückzuführen ist, den Gegenstand grofs genug zur Darstellung zu bringen. Das ebenfalls angekündigte Vorwort aus der Feder Ph. Halms ist der Lieferung noch nicht beigefügt. —d.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 93. Berlin, 24. November 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurath Wolff, vortragendem Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Dresden, Geheimen Hofrath Engels und dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Darmstadt, Geheimen Baurath Berndt den Rothen Adler-Orden III. Klasse, dem Regierungs- und Baurath Hoffmann, Vorstand der Maschineninspection in Bremen und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Hartmann, Vorstand der Betriebsinspection 1 in Bremen, den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, den Regierungs- und Bauräthen Rofskothen, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Altona und Thelen, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Hannover und dem Directionsrath bei der Verwaltung der Pfälzischen Eisenbahnen Müller in Ludwigshafen den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen und den vortragenden Rath im Kriegsministerium Geheimen Baurath Wodrig zum Geheimen Oberbaurath zu ernennen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Francesco Benatti aus Königsberg i. Pr. und Richard Schulz aus Stendal (Wasserbaufach); — Arthur Henske aus Demmin, Reg.-Bez. Stettin, und Moritz Oder aus Berlin (Eisenbahnbaufach): — Emil Krause aus Berlin und Heinrich Mehlis aus Berlin (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Director im Patentamt Geheimen Regierungsrath Robolski die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Commandeurkreuzes II. Klasse des Königlichen schwedischen Wasa-Ordens zu ertheilen, sowie den technischen Hülfsarbeiter Paul Edmund Plunder und den Regierungs-Baumeister a. D. Hermann Grohn zu Kaiserlichen Regierungsräthen und Mitgliedern des Patentamts zu ernennen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Breslaus Thürme.

Breslau ist keine glänzende Stadt. Es hat keine himmelanstrebenden Berge, keine romantischen Felsen, keine grünenden Wälder, die es landschaftlich einfassen: aber dennoch entbehrt es nicht ganz des eigenartigen Reizes. — Wer zum ersten Male mit dem Schiff von Norden oder Süden her sich der Stadt nähert, wird, zumal zur Sommerszeit, unwillkürlich gefesselt von dem Anblick, der sich vor ihm aufthut: Die sonnenüberglitzerte, von schweren Frachtkähnen und weifs leuchtenden Dampfern belebte Fläche des Oderstroms, der sich im Herzen der Stadt in mehrere Arme theilt, die verschiedenartigen, von Menschen und Fuhrwerken aller Art vollgepfropften Brücken, links und rechts, den stark gekrümmten Ufern entlang, von der Tünche der Zeit geschwärzte Häusermassen, die freundliches Grün umbuscht; vor allem aber die zahlreichen, bald nieder, bald höher aufragenden Thürme in ihren vielgestaltigen Umrifslinien und grünkupfrigen Spitzen, vereinigen sich hier dem Beschauer, der nicht jeder Empfindung bar ist, zu einem stimmungsvollen Bild.

Die „thurmreiche Oderstadt", den Namen, den ihr die Chronik gegeben, führt Breslau nicht mit Unrecht. Die Thürme sind es, die der fast tellerflachen Stadt ein Relief geben; überall, wenn wir die engen Strafsen und Gassen durchwandern, tauchen, wie Wahrzeichen der Vergangenheit, im Hintergrunde die steinernen Riesen auf. — Von jeher hat ja auch die Gestaltungskraft der Künstler sich mit Vorliebe der Ausbildung der Thürme gewidmet; jeder Stil strebte dahin, seinen ganzen Formenreichthum hierbei zum Ausdruck zu bringen, und nicht minder sind sie auch mit dem Fühlen des Volkes eng verwoben. Wen das Schicksal in die Fremde schleudert, wer nach jahrelanger Wanderung wiederkehrt und schon von weitem ihre ehrwürdigen Spitzen erblickt, den begrüfsen sie wieder wie alte, liebe Freunde, in seinem Innern wird es licht, und wie Träume der Kindheit sieht er es flimmern. Wie viele Erinnerungen trüber und freudiger Art knüpfen sich an ihre hohen Gestalten. Ein verheerender Brand, der von hier aus seinen Anfang genommen, das Herannahen der Feinde bei Krieg und Kriegsgefahr, berühmte Glocken, die von der Höhe herab zu Freud und Leid geklungen.

Unsere dargestellten Thurmaufnahmen führen uns die bezeichnendsten Beispiele von Breslaus Thurmanlagen in den verschiedenen Stilen vor Augen. Wir vermissen dabei allerdings eine solche aus der romanischen Zeit. Breslau hat leider keine dieser Art, wenn auch mannigfache, zum Theil recht werthvolle Ueberbleibsel des urdeutschen Stils sich sonst in seinen Mauern vorfinden.

Die Gothik ist hauptsächlich vertreten durch die Kreuzkirche, die Elisabethkirche und die Magdalenenkirche.

Der Thurm der Kreuzkirche ist der einzige, der rein gothisch nach dem ursprünglichen Plane ausgeführt ist. Er schiebt sich in das südliche Eck des Gotteshauses ein, wo Langschiff und Kreuzschiff zusammentreffen. In seinen unteren Geschossen steigt er quadratisch bis zu einer mafswerkgeschmückten Hausteingalerie auf und geht von da mittels einer Schräge ins Achteck über. Seine ganze Bauart mit den fein gegliederten Flächen, den übereck gestellten Fialen, der nadelförmigen, kupfergedeckten Dachspitze steht in vorzüglicher Uebereinstimmung mit den angrenzenden Bautheilen und giebt dieser Kirche mit Recht Anspruch auf die schönste Breslaus.

Der Thurm der Elisabethkirche ist mit 91 m Höhe heute noch der höchste nicht nur Breslaus, sondern auch ganz Schlesiens. Die Kirche, von der man, wie bei so vielen anderen, anfänglich nur den Chor fertigstellte, wurde sehr bald von der wachsenden Stadt auf der Westseite derart eingeengt, dafs hier kein Platz mehr für eine Thurmanlage vorhanden war. Dies ist wohl der Grund, weshalb sich der mächtige Kolofs an das westlichste Joch der Südseite anlehnt. Seine Erbauung fällt in die Jahre 1452 bis 1456. Er endigte ursprünglich mit einer achteckigen gothischen 128 m hohen Spitze, die einmal durch eine kleine Arkadengalerie unterbrochen war, und galt damals als einer der höchsten in ganz Deutschland. Ein orkanartiger Sturm warf jedoch, wie eine an der Ostseite eingemauerte Tafel besagt, am Abend des 24. Februar 1529 den kühnen Helm herab. Seine jetzige Gestalt erhielt der Thurm im Jahre 1534 und verräth in den halbkreisförmigen Abschlüssen der Achteckseiten und der mit Kupfer verkleideten geschwungenen Dachspitze bereits die Einflüsse der Frührenaissance. Der Uebergang vom Viereck ins Achteck geschieht sehr geschickt durch baldachinartige Fialen als Bekrönungen der Strebepfeiler; das darüber aufsetzende Stockwerk hat dann durch nochmals übereck ausspringende Pfeiler einen sternförmigen Grundrifs erhalten; von seinem mafswerkgeschmückten Rundgang aus beginnt der spätere Aufbau. — Der Elisabeththurm liegt an einer der

malerischsten Ecken Breslaus, dicht am Ring, wo sich auch das unvergleichliche Rathhaus befindet: umlagert von alterthümlichen Bauten, die wie Zwerge an den Riesen sich anschmiegen, inmitten des rastlos vorbeifluthenden Verkehrsstroms erscheint die Gebäudegruppe von packendster Wirkung.

Die Pfarrkirche zu St. Maria-Magdalena zeigt uns zwei gewaltige, oben durch eine hölzerne, kupferverkleidete Brücke verbundenen Thürme, die mit stolzer Majestät auf den umgebenden Stadttheil herabschauen. Auch ihre Spitzen sind nicht ursprünglich, sondern in den Jahren 1564 bis 1581 an Stelle älterer gothischer aufgerichtet worden. Zu bedauern ist, dafs die an und für sich fein gezeichneten Helme sich im Gegensatz zu dem massigen Unterbau zu schnell verjüngen. Es bedarf eines sehr weiten Standpunktes — etwa von der Südwestecke des Ringes aus —, um sie harmonisch in die Erscheinung treten zu lassen. Ein bedauernswerthes Ereignifs knüpft sich an den nördlichen Thurm: Als man am 22. März 1887 zur Feier des 90. Geburtstages Kaiser Wilhelms I. auf der erwähnten Verbindungsbrücke ein Feuerwerk abbrannte, gerieth derselbe in Brand und wurde bis auf die Umfassungsmauern eingeäschert, sodafs die gewichtigen Glocken mit furchtbarem Getöse aus der Flammenlohe herabstürzten. Der Aberglaube des Volkes, der aus solchen Unfällen nur zu gern Nahrung schöpft, behielt diesmal Recht: es sollte in der That der letzte Geburtstag des grofsen Kaisers sein. Die Wiederherstellung der Spitze erfolgte im Jahre 1891 (vgl. hierzu die Mittheilungen in den Jahrgängen 1888, 1889 und 1890 d. Bl.). Bis dahin wurde die Gemeinde von der aus dem Jahre 1386 stammenden sagenumsponnenen Armesünderglocke des Südthurmes zum Gebet gerufen.

Zu den gothischen Thurmanlagen, die schon mehr der Renaissance zuneigen, zählt noch der schlank aufstrebende der St. Adalbertkirche, dem ebenfalls oben eine Renaissancehaube angepafst ist (Denkmalpflege, Jahrg. 1899, S. 85), und der berühmte Rathhausthurm. Auch dieser hat das gleiche Schicksal getheilt wie die meisten seiner Brüder, auch er ist nicht mehr in seiner ursprünglichen Form vorhanden. Der alte Thurm war im Jahre 1445 vollendet worden. Ueber seine Gestalt giebt uns die 1493 zu Nürnberg erschienene Schedelsche Weltchronik Aufschlufs. Danach war derselbe ehemals bis zum Kranzgesims, das mit der für Breslauer Thürme so charakteristischen Fialengalerie endigte, vierseitig gewesen. Von da erhob sich eine achteckige durchbrochene gothische Spitze. Im Jahre 1558 wurde das oberste Stockwerk abgetragen, was die Chronik mit den Worten besagt: „Den 1 Juny hat Mahn angehoben, die Mawer abzutragen biss auff die vierung vber dem Seger (Zeiger der Uhr) Am Rahtthurm. Und bald wiederumb die Mawer angehaben Auff Zw furen; Vnd ein Gadehne Hoher auff gefürdt . . .“ Es ist also zweifelsohne das Stück von der Unterkante der Uhr bis zur Mafswerkgalerie aufwärts damit gemeint. Des weiteren meldet die Chronik: „1559 Ihn dem Jahre ihm Julis ist die Spitze auff den Raththurm gesetzt worden durch Meister Andreas Stellauf von der Schweidnitz, der auff seindt kommen . . .“ Und dann noch: „Bald nachdem die Spitze gestanden Hat Meister Jacob der Stadt Maurer den Krantz herumb Angericht, die vier Menner auff die vier Ecken des Thurmes gesetzt, Auch die vier Lewen vnd vier Engell auff die Ecken des Krantzes Zu einer Zierde.“ — Besagte vier Engel sowie die vier Löwen sind bei der letzten Wiederherstellung (1884 bis 1891) nicht mehr vorhanden gewesen, von den vier Männern — ein Werk des Bildhauers Hans Gruthe in Nymwegen — waren gleichfalls zwei verschwunden, nunmehr sind es aber wieder vier. Sie stellen Kriegswachen in römischer Tracht dar. Ob es gerade ein Schaden ist, dafs die Hauptthürme Breslaus nicht in einheitlichem Stil durchgeführt sind, wer möchte das sagen? — Die Meister der Renaissance waren so feinfühlige Sinner und Träumer, dafs sie es wohl verstanden, auch die neue Bauweise der alten glücklich anzupassen und zu einem harmonischen Ganzen zu verschmelzen. Zufall und Noth sind ja stets die besten Erfinder gewesen und haben, von richtigem Geiste getragen, oft hervorragend eigenartiges zum Keimen gebracht.

Alle anderen dargestellten Thürme tragen das Gewand der Renaissance und des Barocks: der edel gehaltene Thurm des Ursulinerinnenklosters mit seiner luftigen, zweimal durchbrochenen Spitze, der den Hintergrund einer langen Strafsenflucht wirksam abschliefst; der schlanke, etwas fremdartig aus dem langgezogenen Unterbau aufschiefsende Helm der Gymnasialkirche zu St. Matthias; die dorfschlichte Christophorikirche mit ihrer welschen Haube, die sich etwas unvermittelt, aber nicht gerade unschön auf dem vierseitigen Thurm aufbaut. Völlig ausgesprochenem Barock begegnen wir dann an dem mit geschleiften Pilastern verzierten Kirchthurm des Klosters der „Barmherzigen Brüder“. — Der Helm der St. Mauritiuskirche erscheint an seiner unteren Haube etwas stark eingeschnürt. Er hat die für diesen Stil fast typische Form und ruht auf reich gegliedertem, vierseitigem Unterbau. Die Kirche selbst, ursprünglich gegründet von einer wallonischen Tuchmacheransiedlung, die sich im 13. Jahrhundert hier niedergelassen, hat in den Jahren 1898 und 1899 unter Leitung des Geheimen Oberbauraths Eggert, jetzt in Hannover, eine umfassende Erweiterung in glücklichstem Sinne erfahren (vgl. S. 389 d. Bl.) und bildet inmitten des alterthümlichen Friedhofes eine anmuthige Idylle,



Rathhaus. Gymnasialkirche. St. Matthias. St. Adalbert. Hl. Kreuzkirche. Klosterkirche d. barmherz. Brüder.

Breslaus Thürme.

auf der das Auge, von dem umschwirrenden Geschäftsverkehr ermüdet, mit Wohlgefallen ausruht.

An die selbständigen Thurmspitzen reihen sich noch des weiteren zwei Dachreiter, derjenige des Armenhauses und der durch flotten Entwurf ganz besonders ausgezeichnete der ehemaligen Jesuitenkirche, jetzt Pfarrkirche der St. Matthiasgemeinde (vgl. diese im Centralbl. d. Bauverw. Jahrg. 1899, S. 563).

Die bescheidene Zusammenstellung von Thurmspitzen, die hier in Wort und Bild vorgeführt ist, mag zur Genüge darthun, dafs die Stadt Breslau, obgleich in dieser Hinsicht nicht an erster Stelle stehend, doch einiges in ihren Mauern birgt, das wohl werth ist, betrachtet zu werden.

Es ist nicht alles gut, was alt ist. Das ist wahr; aber was die alten Bauwerke zumeist vor den neueren voraus haben, das ist vor allem die Frische der Empfindung, die lautere Schaffenslust, aus der heraus sie gequollen, die beschauliche Ruhe, die über ihnen ausgegossen liegt. Jedes Kunstschaffen bedarf der Anregung. Dazu

aber braucht es nicht bis nach Japan und Hindostan zu schielen, um in fernen Luftspiegelungen das labende Wasser für den Durst zu suchen, wo ringsum tausend Quellen springen. Echte Kunst wurzelt am ehesten in dem Boden, dem sie entsprossen. Darum können wir alle nicht genug thun, die reichen Schätze eigener Vergangenheit mit offenem Auge und warmem Herzen oft und viel zu beschauen: der Künstler, damit etwas auf ihn übergehe von dem geheimnifsvollen Zauber, der an den alten Bauwerken haftet, und eigene poesievolle Schöpfungen ausgestalten möge; der Kenner, damit er lerne, die aus echtem Geist der Ueberlieferung geborenen neueren Werke recht zu würdigen; das Volk, dafs es nicht achtlos mehr vorübergehe an den steinernen Grofsthaten der Altvordern und ihm der rechte Sinn erwachse für alles — sei es alt oder neu — was gut, schön und wahr ist. Hier wie nirgends gilt ja das Wort des Dichters:

„Was Du ererbt von Deinen Vätern hast,
Erwirb es, um es zu besitzen.“

— o —

Der Wasserbau auf der Weltausstellung in Paris 1900.

(Schlufs.)



Breslaus Thürme.

Belgien mit kaum 6,7 Millionen Einwohnern besitzt von allen Ländern des Erdballs nach eigener Angabe dem Werthe nach den stärksten Handelsverkehr, auf den Kopf der Einwohnerschaft gerechnet. Dafs die Häfen des Landes im Vordergrunde seiner Machtentfaltung stehen, zeigt sich augenfällig auch in der Ausstellung der Gruppe VI. Das vortrefflich ausgeführte Modell des Hafens von Antwerpen mit einem grofsen Theil der Stadt nimmt allein einen Raum von 12 m Länge und 2 bis 3 m Breite in Anspruch. In ähnlichen Modellen sind auch die Häfen von Heyst-Zeebrügge, Gent, Brüssel, Ostende dargestellt, daneben grofse Wandgemälde, auf denen der im Bau begriffene Hafen von Brüssel mit den zugehörigen Eisenbahnanlagen, der Canal von Brüssel zur Rupel, der in einen Seecanal umgebaut wird, und der Hafen von Ostende in der Vogelschau gemalt sind. Vom Hafenbau in Brügge sind von der Firma L. Coiseau u. Jean Cousin die hohlen Eisenbetonblöcke, die im Gewicht von 3000 t den Unterbau der Mole und der Kaimauern bilden, und die Mole selbst in Modellen ausgestellt, die für diese Bauten verwandten Bagger und Krahne, ein schwimmender Krahn und der elektrisch betriebene Titan von 50 m Ausladung, die 1897 bis 1899 erbaute Seeschleuse von 24,5 m Weite mit Rollthorverschlufs sind in Zeichnungen, Lichtbildern und Modellen veranschaulicht. Die Bauten des Hafens und Seecanals von Brügge sind der oben genannten Firma für die Summe von rund 40 Millionen Franken übertragen und sollen im September 1903 vollendet sein. Unter anderen Plänen finden wir auch den von dem neuen Canal Gent—Terneuzen. Eine Druckschrift „Installations maritimes“ die für die Ausstellung erschienen, enthält ausführliche statistische Angaben über die Wasserstrafsen und Häfen Belgiens, ihre Entwicklung und ihren Verkehr, sowie Beschreibungen der einzelnen Anlagen und der in Ausführung begriffenen Verbesserungen, die durch kleine Zeichnungen verdeutlicht sind.

In der Gruppe für Hygiene sind die Pläne zur Versorgung einer Reihe von Ortschaften in der Umgebung von Brüssel mit Quellwasser von der zu diesem Zweck gebildeten Gesellschaft ausgestellt. Die Quellwässer im Thale des Bocq werden durch einen auf der Bergseite angelegten Sammelcanal abgefangen und in einer 82 km langen Leitung nach den betheiligten Ortschaften geführt. Die gemauerten Strecken sind eiförmig, 1,80 m hoch, die unter Druck stehenden Strecken bestehen aus Gufseisen, die Düker unter Flüssen und Eisenbahnen aus Stahl. Die Anlage liefert täglich 30 000 cbm vorzügliches Trinkwasser, sie ist trotz erheblicher Schwierigkeiten innerhalb drei Jahren (1895 bis 1898) erbaut und hat die verhältnifsmäfsig geringe Summe von 13 Millionen Franken gekostet. Sie ist in den ausgestellten Plänen und in einer Druckschrift dargestellt und beschrieben. Zur Messung der den einzelnen Ortschaften zugehenden Wassermengen dienen Herschels Venturimesser.[9])

Zu erwähnen sind hier noch ein — augenscheinlich älterer — Entwurf des Ingenieurs F. Tasson zur Entwässerung von Antwerpen nach Shone unter Beibehaltung der alten Canäle zur Abführung des Regenwassers, die Entwässerung und Wasserversorgung von Spa und ein Entwurf zur Trockenlegung der vereinigten Polder des Waeslandes, welches infolge wiederkehrender Ueberfluthungen von schweren Epidemieen heimgesucht ist.

Holland bringt in seiner sehr geräumig und schmuckreich eingerichteten Ausstellung vom Ministerium des Wasserbaues, des Handels und der Industrie grofse Wandpläne, darstellend die Regulirung des Niedrigwasserbettes des unteren Rheins und des Lek zwischen Huissen und Vreeswijk mit dem Stande der Arbeiten in den Jahren 1891 und 1900, die nach den eingetuschten Tiefen, den eingezeichneten Thalweg- und Regulirungslinien und den Regulirungswerken den erzielten Erfolg erkennen lassen, ähnliche Zusammenstellungen vom Ober-Rhein und Waal aus den Jahren 1830, 1871, 1892 und 1899 und von der neuen Maas, die Schleuse und den Aufsenhafen von Ymuiden mit Querschnitten durch den Fischhafen und die Fischhalle, von der Stadt Rotterdam ältere und neuere Pläne und Bauzeichnungen vom Hafen und vom Königlichen Institut der niederländischen Ingenieure, ausgestellt auf prunkvoll ausgestattetem Pulte in Spiegelglaskästen, das Gedenkbuch der Fünfzigjahrfeier von 1897[10]) in holländischer und französischer Sprache nebst den Bildern der Begründer des Instituts, F. W. Conrad, Dr. G. Simons und L. J. A. van der Kun.

Den Mittelraum füllt eine grofse Zahl von Baggermodellen der bekannten Firmen A. F. Smulders in Rotterdam, L. Smit u. Zoon in Kinderdijk und Werf Conrad in Haarlem in den verschiedensten Gröfsen und Anordnungen. Die letztgenannte Firma hat ihre acht Modelle auf einer um mehrere Stufen erhöhten Plattform in aufserordentlich aufwandvoller Ausstattung zusammengestellt. Ueber dem Mittelpfosten eines Rundsofas schwebt ein Erdball, auf dem an zahlreichen Stellen übereinandergesteckte rothe Kügelchen die Zahl der nach dem betreffenden Lande gelieferten Bagger (im ganzen 254) darstellen.

[9]) Centralbl. d. Bauverw. 1898, S. 138. — [10]) Ebenda 1897, S. 499.

In der Ausstellung der Schweiz, die ohne schiffbare Flüsse und ohne Meeresküste ist, tritt der Wasserbau gegen den Eisenbahnbau merklich zurück, nur bei den Bauten zur Ausnutzung der Wasserkräfte kommt er zur Geltung und ist in zwei bemerkenswerthen Anlagen vertreten. Ein Entwurf von Froté u. Westermann in Zürich für die Wasserkraftanlagen von Poschiavo und Brusio, für die geplante elektrische Bahn über den Bernina ist im Modell und in Zeichnungen dargestellt. Durch eine Thalsperre von 50 m Höhe bei Solis, zwischen Thusis und Sils, wird zwischen fast senkrecht aufsteigenden Felswänden eine Lücke von kaum 15 bis 20 m Breite durch eine Staumauer geschlossen. Bei der geringen Länge der Mauer will die Stärke des in üblicher Weise gebildeten Querschnitts fast als Ueberflufs erscheinen. Die ganze Mauerkrone dient als Ueberfall, 26 m darüber schwebt in einem Bogen gewölbt die Solisbrücke zwischen den Felswänden. Die Ableitung des Betriebswassers erfolgt durch einen Felstunnel von etwa 2,70 m Breite und gleicher Höhe. Mit 3000 Liter secundlicher Wassermenge und 100 m Gefälle werden an acht Turbinen 3000 effective Pferdekräfte nutzbar gemacht. Die ganze Anlage ist durch ein Modell und Zeichnungen veranschaulicht. Eine zweite Kraftanlage bei Pfäffikon am Züricher See zum Aufstau der Sihl, entworfen von Kürsteiner, hat das Etzelwerk, Ateliers des constructions, Oerlikon, Schweiz, ausgestellt. Die flach gekrümmte Staumauer von 29 m Höhe ist mit beiderseitigen, sehr breiten, kaskadenförmigen Ueberfällen versehen, da die gröfste Zuflufsmenge bis 250 cbm/Sec. beträgt. Der Stauweiher nimmt eine Fläche von 11 qkm ein, sein Inhalt fafst 85 000 000 cbm Wasser. Der Stauspiegel liegt 480 m über dem des Züricher Sees, 450 m Gefälle stehen zur Verfügung. Nach dem Entwurf sollen 55 000 Pferdekräfte nutzbar gemacht werden.

Die Regierung des Cantons Graubünden hat in Gemeinschaft mit einigen Industrie- und Handelsgesellschaften einen grofsen plastisch gemalten Plan des Cantons und künstlerisch ausgeführte Landschaftsbilder zur Darstellung der Zugangs- und Verkehrswege des Cantons ausgestellt, darunter auch den gewölbten Eisenbahnviaduct über den Albula bei Soldis.

Von Grofsbritanniens Ausstellung im Wasserbau ist wenig zu melden. Hauptsächlich die Eisenbahngesellschaften, auch die Canadas, haben die Klassen 28 und 29 beschickt. Daneben sind noch zu nennen von Priestman brothers das Modell eines Baggers mit Elevator, acht grofse Schiffsmodelle von W. Simons u. Co. in Renfrew, darunter ein 9 m tief arbeitender Eimerbagger für den Mersey und ein Hopperbagger von 1000 bis 1250 t stündlicher Leistung für Rufsland, noch einige andere Baumaschinen für Erdarbeiten, Strafsenreinigung und Schiffsentladung, ferner das Modell des Seehafens von Southampton von der London- und Südwesteisenbahngesellschaft und zwei Modelle für die Reinigung städtischer Abwässer durch Bakterien von dem Septic-Tank Syndicate in Exeter.

Auch die Ausstellung der Vereinigten Staaten von Nordamerica giebt nur eine spärliche Auslese von dem, was dort im Wasserbau geleistet wird. Von der Regierung sind Bauten des Mississippi-River-Ausschusses in Modellen von Faschinen und Buschwerkarbeiten für Flufs- und Uferwerke, Buhnen, Leitwerke, Abschlufsdämme gut und deutlich vorgeführt. Die Ausführungskosten und die Zahl der erforderlichen Arbeitskräfte sind auf die Modelle geschrieben. Auch das Modell eines „Hydraulic Grader" zur Einebnung der Ufer mittels Wasserstrahls ist vorhanden. Eine Mole für die Verbesserung der Mündung des Columbiaflusses Oregon besteht aus vier Pfahlreihen, die durch eine die Sohle deckende Buschwerkmatratze getrieben werden. Die Pfähle tragen ein Doppelgleis, auf dessen vorderem Ende ein Wagen mit der auf Rollen drehbaren Rammrüstung steht. Die Plattform dieses Drehgerüstes trägt, nach beiden Seiten weit ausladend, auf dem vorderen Endpunkt die Ramme, auf dem hinteren Theil die Dampfmaschine als Gegengewicht. Die Anordnung ist im Modell ausgestellt. Zwei grofse Modelle zeigen die Beförderung der Kohlen- und Getreidezüge auf dem Mississippi, einen Stirnraddampfer, der, mit 31 Booten von je 1000 t Kohlen gekuppelt, von Louisville nach New-Orleans geht, und 7 Boote mit 10 000 t Getreide, gleichfalls von einem Stirnraddampfer getrieben.

Der im Januar d. J. eröffnete grofse Entwässerungscanal von Chicago ist durch ein grofses Reliefmodell der Strecke von Chicago bis Joliet dargestellt, zwei weitere Modelle zeigen in gröfseren Mafsstäben das Regulirungswerk bei Lockport[11]) und ein Stück des Canals mit Drehbrücke. Auch die beim Canalbau benutzten Druckluftbohrmaschinen der Rand-Drill-Company sind in Musterstücken vorgeführt. Sehr zahlreiche Lichtbilder sind überall den ausgestellten Gegenständen beigegeben, häufig aber unaufgezogen bis auf den Fufsboden herab an die Wandflächen geheftet und deshalb schwer geniefsbar.

New-York hat einen riesigen Lageplan von seinem gegenwärtigen Bestande und der künftigen Bebauung nach Paris geschickt, von dem die kleine Begleitschrift sagt: „die Karte bringt ein Ereignifs ohne gleichen in der Weltgeschichte zur Darstellung". Es ist die Vereinigung der Ortschaften, die heute Grofs-New-York mit einer Kopfzahl von $3^1/_2$ Millionen bilden. Um die in einem schweren Eichenrahmen auf dem Fufsboden der Galerie gelagerte, vorzüglich ausgeführte Karte zu übersehen, mufs man eine um mehrere Stufen erhöhte Plattform besteigen.

Boston, Massachusetts, hat auch bei dieser Gelegenheit die besonderen Vorzüge seiner Verwaltung und seiner städtischen Einrichtungen durch eine kleine, aber geschickt und reich angeordnete Ausstellung bewiesen. Ein kreisrunder, fein ausgeführter Reliefplan der Stadt in einem von 5 m hohen Wänden umschlossenen behaglich eingerichteten Raum, ringsum an Wänden und auf Tischen Zeichnungen, Lichtbilder und Druckwerke von der Wasserversorgung, der Entwässerung, den Parkanlagen, den Strafsen- und Untergrundbahnen usw., dazu dem Besucher zur Verfügung stehende Druckschriften, die über die genannten Gegenstände unter Beigabe guter Pläne und Abbildungen kurz und doch gründlich Auskunft geben, das bildet im wesentlichen die verdienstvolle Vorführung von Massachusetts und seiner Hauptstadt in der Gruppe VI.

Noch eine ganze Reihe von Ländern haben Wasserbauten ausgestellt, wir bemerken von Dänemark das Reliefmodell des Freihafens von Kopenhagen, von Rumänien das Modell des im Bau begriffenen und leider ins Stocken gerathenen Hafens von Constanza, das Modell der schon erwähnten Brücke von Cernavoda und ein schön gearbeitetes Modell der Silospeicher von Galatz und Braila, von Spanien die schwebende Fähre bei Bilbao nach Arnodin und Palacio, von Portugal die Pläne der Seehäfen von Leixões und von Horta, das Modell des Hafens von Lissabon. Das schöne Haus Norwegens birgt vorwiegend Schiffe und sonst zur Schiffahrt gehöriges, darunter auch bemerkenswerthe statistische Angaben, die u. a. zeigen, dafs, nach der Tragfähigkeit ihrer Handelsflotten geordnet, die Länder der Erde wie folgt zu stellen sind: 1. Grofsbritannien, 2. Vereinigte Staaten, 3. Norwegen, 4. Deutschland usw., auf den Kopf der Einwohner aber entfallen vom Seeverkehr jedes Landes: in Grofsbritannien 0,248 t, den Vereinigten Staaten 0,04 t, Deutschland 0,025 t, Dänemark, 0,146 t, Norwegen 0,865 t.

Vieles, was im engeren oder weiteren Sinne zum Wasserbau gehört, findet sich noch in einzelnen Staatsgebäuden verstreut, vieles in dem Gebäude für Handelsschiffahrt. In dem letzteren sind neben den zahlreichen Schiffsmodellen alle Flotten der Welt, auch viele Modelle und Pläne von Häfen und Wasserstrafsen nebst ihrer Ausrüstung, ihren Baumaschinen und Baggern, wie des Suezcanals, des Hafen von Bouc im Anschlufs an den künftigen Canal von Marseille zur Rhone, und manches andere, was hier unerwähnt geblieben ist. Es steht zu hoffen, dafs über dieses und jenes Gebiet noch besondere Berichte erstattet werden, in denen dann auch die für die Ausstellung selbst errichteten wasserbaulichen Anlagen zu berücksichtigen sein werden, insbesondere die Seinebrücke und die Uferanlagen. Wenn man sich im ganzen der Beobachtung nicht verschliefsen kann, dafs wirklich Neues die Ausstellung nur wenig enthält, so darf man nicht vergessen, dafs das Neue auf dem Gebiete des Wasserbaues nicht gerade häufig und auch selten plötzlich erscheint, sondern sich langsam ausreift, bevor es ans Tageslicht treten kann oder in seinen Entwicklungsstufen zur allgemeinen Kenntnifs gelangt, und ferner, dafs die Zeichnungen und Modelle für bauliche Gegenstände schon geraume Zeit vor Beginn einer Ausstellung ausgewählt und vorbereitet werden müssen, und dafs sie bei der heutigen Rührigkeit der Fachpresse inzwischen gewöhnlich schon bekannt geworden sind, bevor die Ausstellung eröffnet wird, selbst wenn sie zur Zeit der Anmeldung neu waren. Endlich verschwindet auch das wenige Neue in der Masse des Alten, wenn man Rückblicke feiert. Eger.

[11]) s. Engineering News 1895, Bd. XXXIV, S. 338 u. f.

Deichbefestigungen in Japan.

Aufsergewöhnlich heftige Regenfälle in Verbindung mit Taifunen, während oder nach der Sommerhitze vom Juli bis October, sind in Japan die Ursache von Hochfluthen, die ungemeine Verwüstungen anrichten und sich namentlich in den südlichen Provinzen jedes Jahr wiederholen. Der dadurch angerichtete Schaden ist sehr grofs und nimmt von Jahr zu Jahr zu; im Jahre 1896 z. B. hat er 137 Millionen Yen (gegen 600 Millionen Mark) betragen. Diese furchtbaren Verwüstungen sind aufser den erwähnten meteorologischen Erscheinungen namentlich zuzuschreiben:

1) der geologischen Beschaffenheit der verschiedenen Gebirgszüge, denen die Flüsse entspringen;

2) der Zunahme der Bevölkerung;

3) der zunehmenden Entwaldung und der Ausdehnung der Cultur auf die Berge;
4) den Verkehrswegen und endlich
5) dem Mangel an Mitteln und geeignetem Personal zur Ergreifung von eingreifenden Mafsregeln.

Die Folge der jetzigen Zustände ist u. a., dafs auch in den eingedeichten Stromniederungen Dörfer und Städte Ueberschwemmungen durch Deichbrüche ausgesetzt sind. Die Deiche sind vor vielen Jahrhunderten angelegt und in einer Zeit, wo die Berge wenig bewohnt und besser bewachsen waren, sodafs der Abflufs von Regen- und Schneewasser geregelter war und sich über einen längeren Zeitraum vertheilte. Die Stromquerschnitte sind der Zunahme der Abflufsmengen gegenüber zu eng und aufserdem noch durch stets sich erhöhende Untiefen versperrt worden.

Zur Vermeidung der Ueberschwemmungsgefahren kann man bekanntlich folgende vier Wege einschlagen:
1) Erhöhung und Verstärkung der Deiche;
2) Verlegung der Deiche;
3) Ausbau des Stromes oder Bildung eines neuen Laufes neben dem bestehenden und
4) Erniedrigung oder gänzliche Entfernung der Deiche.

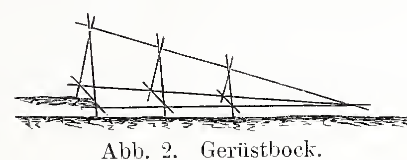
Allgemeine Anwendung findet der unter 1) genannte Weg der holländischen Zeitschrift „De Ingenieur" (Nr. 36 ds. Jahrganges) zufolge in Japan. Die alten Deiche werden seit einem halben Jahrhundert jedes Jahr etwas erhöht. Damit aber nahmen die Gefahr und die Verwüstungen im Falle von Deichbrüchen zu. Obgleich die Japaner zur Deichbefestigung sehr starke Bauweisen anwenden, so ereignen sich doch alljährlich Deichbrüche. Die hauptsächlichsten Bauweisen sind folgende:

1) Steinkisten (Waku) aus gespaltenen Baumstämmen mit Steinen angefüllt, werden verlegt, sobald das Strombett ungefähr trocken liegt. Ihr Innenraum ist 3,6 × 3,6 × 1,8 m grofs. Sie werden in geschlossenen Reihen längs dem Deich verlegt, oft mehrere Reihen neben und auf einander;


Abb. 1. Senkkorb.

2) runde Senkfaschinen (Yakago) Abb. 1, mit Steinen angefüllte Bambuskörbe;

3) geneigte Gerüstböcke (Ushi) aus Baumstämmen und dichtem Bambus, die in das Wasser gesetzt werden, um einen stark anfallenden Strom vom Ufer abzuleiten (also buhnenartige Bauten). Wie Abb. 2 zeigt, bestehen diese Böcke aus zwei, drei oder mehr bockförmigen Jochen, die miteinander durch Längs- und Querhölzer stark verbunden sind. Quer über die Längshölzer werden dann eine Anzahl mit Kieselsteinen gefüllter Bambuskörbe (Yakago) gelegt. Kürzere Gerüstböcke werden an das untere Ende festgebunden. Starke Strömungen drücken dann die so belasteten Senkkörbe mit den Füfsen in den steinigen Grund ein.


Abb. 2. Gerüstbock.

Der Zweck dieser Anordnung ist, die von einem Hochwasser mitgeführten Schuttmassen durch eine Gruppe von Senkkörben längs einem Deich zur Ablagerung zu bringen und dadurch eine Bank vor dem Deich zu bilden. Dieses gelingt jedoch nicht immer. — Die Ushi werden aufserdem in eine Reihe dicht neben einander gestellt, zur Bildung des Kernes eines neuen Deiches, oder eines Ring- oder Schliefsdammes um einen Durchbruch verwandt.

In letzterer Zeit baut man auch Deiche, wie Abb. 3 sie angiebt. Für einige neue Deiche an Strömen mit starkem Gefälle (1 : 100)

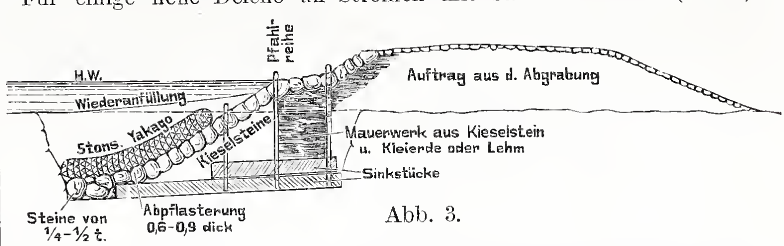


Abb. 3.

unterhalb der Berge von Echin ist diese Bauweise mehr oder weniger befolgt, doch verbietet ihre Kostspieligkeit eine allgemeinere Anwendung.

Die auf die Abpflasterung verlegten Senkkörbe haben eine Länge von 9 m und einen Durchmesser von 1,2 m. Sie bilden eine zusammenhängende Schicht und schützen die neue Anlage vor dem Wegspülen, bevor die Kieselsteinfüllung und die Abpflasterung durch den aus dem Hochwasser sich absetzenden Schlamm gröfsere Festigkeit und Schutz erlangt haben. Die Körbe, deren Bambusstäbe an der Luft rasch verrotten, sind dann nicht mehr nothwendig.

Der hauptsächlichste Unterschied zwischen dieser und der alten japanischen Bauweise liegt in der Sicherung des Deichfufses durch eingegrabene Schutzwerke. Die ausgehobenen Rinnen haben 15 m Breite und 4,5 bis 5,4 m Tiefe, d. h. Tiefen, die bei Hochwasser auch in dem 300 bis 500 m breiten Strombett entstehen. Die Schutzwerke verhindern die Unterspülung des Deiches und bieten aufserdem noch den grofsen Vortheil, dafs bei einem Deichbruche nicht auch im Vorlande durchgehende tiefe Kolke entstehen. v. Horn.

Zusammenstellung der im Jahre 1899 unter Mitwirkung der Staats-Baubeamten in Preufsen entwickelten Bauthätigkeit auf dem Gebiete des Hochbaues.

Aus den Jahresberichten der Regierungen ergiebt sich, dafs im Jahre 1899 im ganzen 1065 Hochbauten, gegen 922 im Jahre 1898, in der Ausführung begriffen waren. Bei Ermittlung der vorerwähnten Zahl (1065) sind nur diejenigen Neubauten sowie Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten berücksichtigt, deren Anschlagssumme für das Hauptgebäude die Höhe von 10 000 ℳ erreicht oder überschreitet.

Neu begonnen*) wurden 630 (511 im Vorjahre), fortgesetzt 435 in früheren Jahren angefangene Bauten: vollendet wurden von den neu begonnenen 215, von den fortgesetzten 350.

Auf die verschiedenen Gebäudegattungen vertheilen sich die erwähnten 1065 Bauten wie folgt:

1 Geschäftsgebäude des Herrenhauses nebst den beiden Präsidenten-Wohngebäuden und Aufsenanlagen;
1 Schlofs-Erweiterungs- und Wiederherstellungsbau;
1 Erweiterungs- und Umbau des Geschäftsgebäudes des Justizministeriums;
1 Dienstgebäude für das Geheime Civilcabinet;
18 Regierungsgebäude usw. (einschliefslich 13 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter die Erweiterungsbauten des Oberpräsidial- und Regierungsgebäudes in Königsberg und des Regierungsgebäudes in Düsseldorf, mit Kostenbeträgen von 475 100 und 171 600 ℳ;
1 Dienstgebäude für die General-Lotteriedirection in Berlin, mit einem Kostenbetrage von 172 500 ℳ;
1 Dienstgebäude für das Eichungsamt und die Rentenbankdirection in Stettin;
1 Schifferbörse in Ruhrort, mit einem Kostenbetrage von 147 700 ℳ;
71 Kirchen (einschliefslich 26 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter die evangelische Kirche in Driesen, die Markgraf Friedrich-Gedächtnifskirche in Leobschütz, die evangelische Stadtkirche in Liebemühl und der Wiederherstellungsbau der St. Johanniskirche in Wormditt, mit Kostenbeträgen von 239 200, 138 900, 115 000 und 104 000 ℳ;
3 Kirchthürme;
2 Kunstmuseen;
1 Bauanlage der akademischen Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik in Berlin;
1 Ateliergebäude einer Kunstakademie;
1 Neuanlage des Botanischen Gartens der Universität Berlin nebst zugehörigen Bauten in Dahlem;
1 Bauanlage für das Charité-Krankenhaus (Neu- und Umbauten) in Berlin;
1 Bauanlage für das I. chemische Institut der Universität Berlin;
1 Bauanlage für das hygienische Institut der Thierärztlichen Hochschule in Berlin;
27 Hörsaal- und Institutsgebäude für Universitäten, Akademieen, technische und landwirthschaftliche Hochschulen (einschliefslich 16 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter der Erweiterungsbau der Technischen Hochschule in Berlin, das anatomische Institut der Universität Marburg, der Um- und Erweiterungsbau des chemischen Instituts der Universität Bonn und das physicalische Institut der Universität Kiel, mit Kostenbeträgen von 1 050 000, 441 000, 264 600 und 237 600 ℳ;
13 klinische Universitäts-Anstalten und zugehörige Gebäude (einschliefslich 9 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten),

*) Von den im Jahre 1899 neu begonnenen Bauten sind diejenigen, deren Anschlagssumme für das Hauptgebäude 100 000 ℳ erreicht, im einzelnen nebst der Anschlagssumme für die ganze Bauanlage aufgeführt.

darunter die Universitäts-Irrenklinik in Kiel, mit einem Kostenbetrage von 656 400 ℳ;

7 anderen akademischen Zwecken dienende Gebäude;

1 Anlage eines Wirthschaftshofes auf dem Versuchsfelde des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Breslau;

1 Gebäude für das evangelisch-theologische Stift der Universität Bonn;

1 Beamtenwohnhaus bei einer thierärztlichen Hochschule;

5 Bibliothekgebäude (einschliefslich eines Umbaues), darunter das der Königlichen und Universitäts-Bibliothek in Königsberg, mit einem Kostenbetrage von 448 000 ℳ;

2 Staatsarchivgebäude in Stettin und Düsseldorf, mit Kostenbeträgen von 284 217 und 252 870 ℳ;

1 Bauanlage für die Aufstellung des grofsen Refractors bei dem astrophysicalischen Observatorium auf dem Telegraphenberge bei Potsdam;

1 meteorologisches Observatorium auf der Schneekoppe;

12 Gymnasien (einschliefslich 7 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten) — 1 in Verbindung mit einem Directorwohnhause, 3 mit diesem und einer Turnhalle —, darunter von letzteren Bauanlagen die in Cleve, aufserdem das Klassengebäude des Gymnasiums in Stade, mit Kostenbeträgen von 216 500 und 181 000 ℳ;

1 Umbau eines Gymnasialdirector-Wohnhauses;

2 Prediger-Seminare (einschliefslich eines Umbaues);

5 Schullehrer-Seminare (einschliefslich 4 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter das Seminar nebst Turnhalle in Elten, mit einem Kostenbetrage von 233 000 ℳ;

1 Erweiterungsbau einer Seminar-Uebungsschule;

1 Seminarlehrer-Wohnhaus;

1 Erweiterungs- und Umbau einer Kunst- und Kunstgewerbeschule;

1 Neubau sowie Erweiterungsbauten bei der Königlichen Obst- und Weinbau-Lehranstalt in Geisenheim, mit einem Kostenbetrage von 156 500 ℳ;

367 Elementarschulhäuser und -Gehöfte (einschliefslich 20 Erweiterungs- und Umbauten);

1 Elementarlehrer-Wohnhaus;

5 Turnhallen;

31 Pfarrhäuser und -Gehöfte (einschliefslich 3 Erweiterungs- und Umbauten);

1 Todtengräber-Wohnhaus;

41 Geschäftsgebäude für Gerichte (einschliefslich 32 Erweiterungs- und Umbauten), darunter der Erweiterungsbau des Landgerichtsgebäudes in Elberfeld und das Amtsgerichtsgebäude in Osterode in Ostpr., mit Kostenbeträgen von 173 800 und 138 000 ℳ, — die Amtsgerichts- und Gefängnifsgebäude in Loslau, Montjoie, Bensberg, Arys und Stolberg, mit Kostenbeträgen von 216 550, 136 800, 130 000, 124 300 und 119 900 ℳ;

16 Geschäftsgebäude für Gerichte in Verbindung mit besonderem Gefängnifsgebäude und zum Theil mit Beamtenwohnhaus, darunter die Bauanlagen in Dortmund, Rixdorf, Inowrazlaw, Barmen, Köpenick, Mülheim a. d. Ruhr, Ruhrort und Querfurt, mit Kostenbeträgen von 1 614 000, 695 000, 618 000, 498 800, 484 000, 341 000, 310 000 und 220 000 ℳ;

1 Erweiterungs- und Umbau des Wohnhauses eines Oberlandesgerichtspräsidenten;

14 Amtsrichter-Wohnhäuser;

3 gröfsere Anlagen von Gefängnissen und Strafanstalten (einschliefslich eines Erweiterungs- und Umbaues);

18 Einzelgebäude für Gefängnisse und Strafanstalten (einschliefslich 10 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter das Gerichtsgefängnifs in Myslowitz sowie die Erweiterungs- und Umbauten der Gerichtsgefängnisse in Harburg und Brieg, mit Kostenbeträgen von 363 600, 162 100 und 144 000 ℳ;

1 Caserne für das Militär-Wachtcommando bei der Strafanstalt in Sonnenburg;

6 Beamtenwohnhäuser bei Gefängnissen und Strafanstalten (einschliefslich eines Umbaues);

7 andere zu Gefängnissen und Strafanstalten gehörige Bauten (einschliefslich eines Umbaues);

2 Polizeiwachtgebäude;

1 Landgendarmerie-Dienstgehöft;

4 Zollamtsgebäude und -Gehöfte, darunter das Dienstgebäude für die Post-Zollabfertigungsstelle III in Berlin, mit einem Kostenbetrage von 100 000 ℳ;

1 Wohnhaus für einen Obergrenzcontroleur;

47 Wohnhäuser und Gehöfte für Grenzaufseher;

1 gewölbte Halle mit Plattform auf dem Drachenfels;

1 forstfiscalisches Gasthaus;

1 Betriebsgebäude der fiscalischen Weinbergsanlage bei Ockfen;

1 Beamtenwohnhaus bei der fiscalischen Mühle in Bromberg;

1 Leprakrankenheim im Kreise Memel;

1 Dampfkesselhaus in Bad Nenndorf;

14 Wohnhäuser und Gehöfte für Oberförster (einschliefslich 2 Erweiterungs- und Umbauten);

75 Wohnhäuser und Gehöfte für Förster;

1 Umbau einer Kiefernsamendarre;

15 Pächterwohnhäuser (einschliefslich 7 Erweiterungs- und Umbauten),
1 Pächterwohnhaus in Verbindung mit Wirthschaftsräumen, Stall und Scheune,
1 Beamten- und Arbeiterwohnhaus in Verbindung mit Wirthschaftsräumen,
72 Arbeiterwohnhäuser,
3 Wirthschaftsgebäude, — 1 in Verbindung mit Wohn-, Mühlenbetriebs- und Speicherräumen, 2 mit Wohn- und Speicherräumen,
5 Speicher,
20 Scheunen,
58 Ställe (einschliefslich 9 Erweiterungs- und Umbauten), — 2 in Verbindung mit einer Scheune und einem Speicher, 2 mit einer Remise,
} auf Domänen usw.;

1 Erweiterungsbau eines Beamtenwohnhauses,
7 Arbeiterwohnhäuser,
4 Scheunen (einschliefslich eines Erweiterungsbaues),
4 Ställe, darunter der Hengstestall auf dem Hauptgestüte Trakehnen, mit einem Kostenbetrage von 120 000 ℳ,
} auf Gestüten;

3 Dienstgebäude für Bauinspectionen,
1 Werft-Bureaugebäude,
10 Wohnhäuser und Gehöfte für Beamte,
1 elektrische Centralstation am Hafen in Emden (im Jahre 1898 begonnen), mit einem Kostenbetrage von 244 700 ℳ,
1 Erweiterungsbau eines Schöpfwerkes am Oder-Spree-Canal,
1 Erweiterungsbau eines Werkstättengebäudes,
1 Materialien-Magazin,
1 Güterschuppen,
2 Gerätheschuppen, — 1 in Verbindung mit Feuerwacht- und Arbeiteraufenthaltsräumen,
} aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung.

Besondere Arten der Schwebebahn.

Auf Seite 494 u. f. dieses Jahrgangs des Centralblatts der Bauverwaltung ist als eine besondere Ausführungsform der Schwebebahn die Barmen-Elberfeld-Vohwinkeler städtische Schnellbahn beschrieben. Die Vertreter der Schwebebahn heben — nicht mit Unrecht — hervor, dafs diese sich den verschiedenartigsten Verhältnissen in besonders zweckmäfsiger Weise anpassen lasse. Wenn die in der Beschreibung jener Stadtbahn erwähnten Versuche insbesondere auf die Anwendung der Schwebebahn als grofsstädtisches Schnellverkehrsmittel abzielten, so sind anderweitige Versuche in Deutz mit einer leichten Feld- und Bergbahn angestellt worden, die in Abb. 6 angedeutet ist. Der Wagen hängt oder schwebt hier an einem I-förmigen Träger, der oben und unten mit einem Schienenkopf für die Räder versehen ist. Der Träger ist alle 8 m an zweibeinigen Böcken aus eisernen Röhren oder, in einfacheren Fällen, aus Rundhölzern aufgehängt, die oben in einer gemeinschaftlichen Kugel endigen, auf der gelenkartig ein aus Blech geprefster Hängebügel lagert, der den Schienenträger hält. Die freie Aufhängung mittels Gelenks hat den Vortheil, dafs die Streben nur auf Druck beansprucht werden und Längenänderungen des Tragwerks keinerlei Widerstand finden. Alle 200 m etwa werden zwei benachbarte Stützen fest mit einander verbunden, um feste Punkte nach Art der Gruppenpfeiler zu bilden, die den Längsschub der Bahn aufnehmen. Bei dieser Bahn können zur Vergröfserung der Reibung noch Gegenräder gegen die untere Schiene geprefst werden, die zweckmäfsig ebenfalls als Triebräder benutzt werden. Auf diese Weise kann mit leichten Locomotiven eine grofse Zugkraft ausgeübt werden, mit der Steigungen überwunden werden können, die bei gewöhnlichen Reibungsbahnen nicht möglich sind. Bei der Köln—Deutzer Versuchsstrecke konnte von einer Locomotive mit zwei besetzten Wagen eine Steigung von 1:6 mit voller Sicherheit befahren werden. Abb. 7 zeigt einen Zug der Deutzer Versuchsbahn über einem Wasserlauf.

Bei noch gröfseren Steigungen würde die untere Schiene als Zahnrad ausgebildet werden können. Bei einer solchen Zahnradschwebebahn ist ein Herausspringen der Räder aus den Zähnen aus-

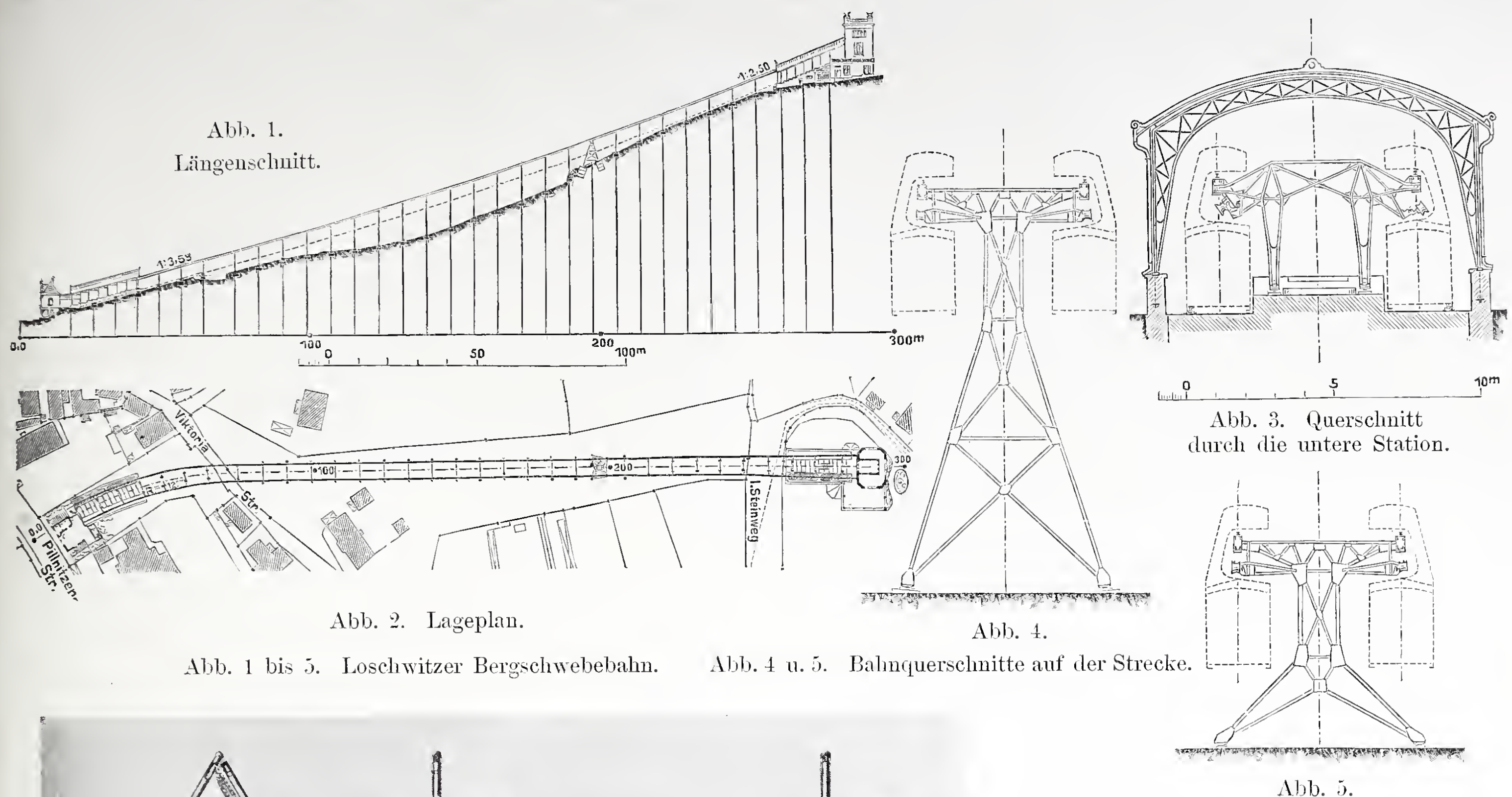


Abb. 1. Längenschnitt.

Abb. 2. Lageplan.

Abb. 3. Querschnitt durch die untere Station.

Abb. 4.

Abb. 5.

Abb. 1 bis 5. Loschwitzer Bergschwebebahn. Abb. 4 u. 5. Bahnquerschnitte auf der Strecke.

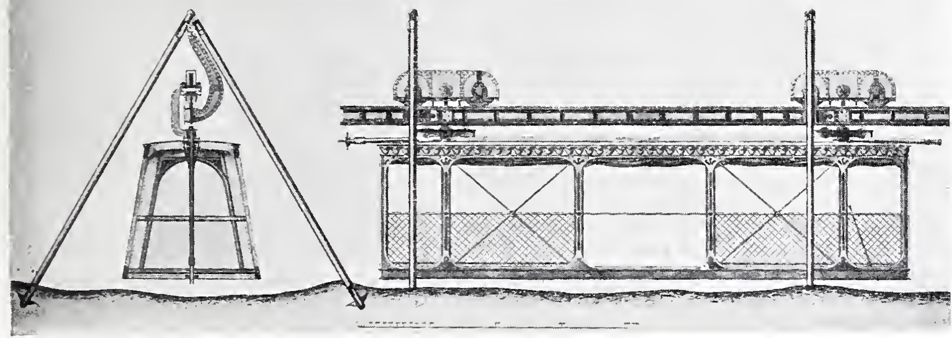


Abb. 6. Feldbahn Langenscher Bauart.

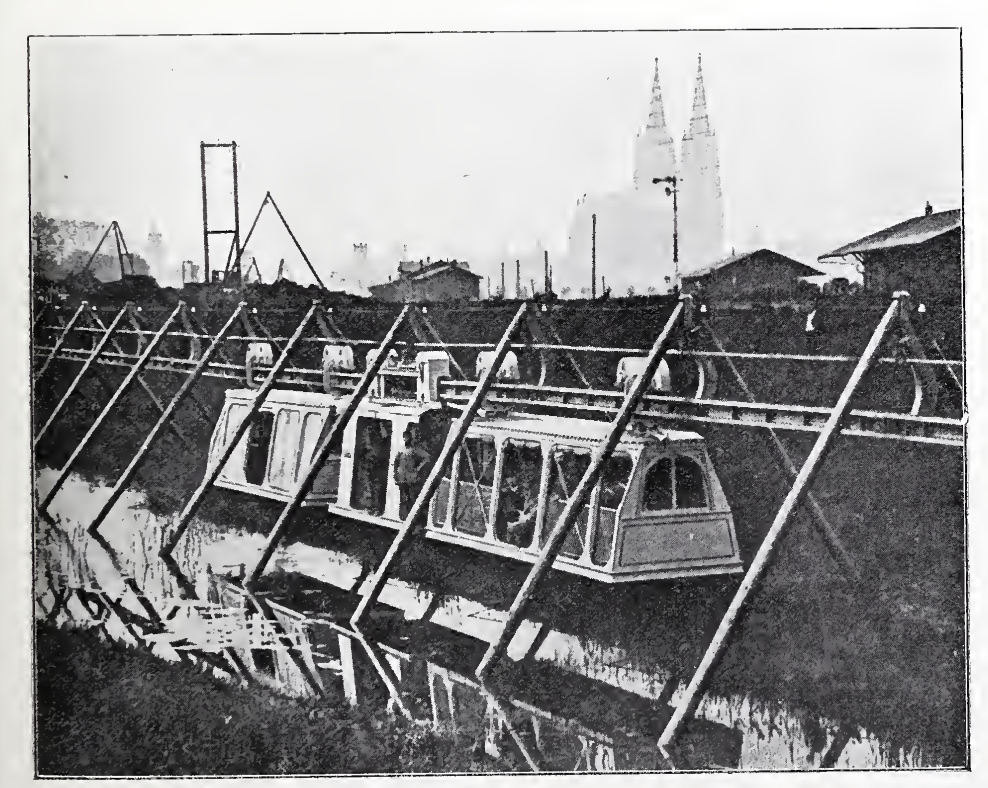


Abb. 7. Versuchs-Feldbahn Langenscher Bauart in Deutz.

geschlossen; besonders wichtig ist, dafs die Zahnstange vollständig geschützt liegt, sodafs Fremdkörper nicht hineingelangen können.

In Loschwitz bei Dresden, unweit der Drahtseilbahn Loschwitz—Weifser Hirsch, ist eine weitere Ausführungsform der Schwebebahn im Bau, die als Drahtseilbahn auf 250 m Länge eine Höhe von 80 m ersteigt. Abb. 1 u. 2 zeigen Grundrifs und Längenschnitt dieser zweigleisigen Bahn, die an der Pillnitzerstrafse in Loschwitz mit einer Steigung von 1 : 3,68 in gleichzeitiger Krümmung von 120 m Halbmesser beginnt und sich in gerader Linie nach dem oberen Ende fortsetzt, wo sie mit der Steigung von 1 : 2,5 auf der Rochwitzer Höhe ausmündet. Die Bahn ist als eiserner Viaduct ausgeführt, da sie verschiedene städtische Strafsen und eine Bodensenkung mit werthvollen Gartenanlagen überschreitet. Bei einer Standbahn, bei der die Wagen aufrecht auf Schienen laufen, würde ein Viaduct nicht allein viel kostspieliger gewesen sein, sondern auch eine gröfsere Grundbreite und breiteren Baukörper nothwendig gemacht haben, als bei der Schwebebahn.

Nach Art gewöhnlicher Drahtseilbahnen hängen an den beiden Enden eines auf der oberen Station über eine Rolle geführten Seils die Züge, welche aus je einem oder je zwei Wagen bestehen. Geht der eine Zug zu Berg, so geht der andere zu Thal. Abb. 4 und 5 zeigen Bahnquerschnitte aufserhalb der Stationen. Gegliederte eiserne Pendelpfeiler — nur ein Zwischenpfeiler ist als fester Gruppenpfeiler ausgeführt — tragen an Auslegern die kastenartigen Schienenträger. Unmittelbar darunter befindliche weitere Ausleger tragen die Rollen, auf denen die Seile geführt sind. In der Krümmung liegen diese Rollen schräg, wie Abb. 3, in der ein Querschnitt durch die untere Station zur Darstellung gebracht ist, zeigt. Diese Abbildung zeigt auch, dafs die Fahrzeuge innerhalb der Station eine untere Führung erhalten. Das Seiltriebwerk in der oberen Station wird durch zwei Locomobilen bewegt, deren Schornsteine in recht geschickter Weise verdeckt sind, indem sie in zweien der vier Eckaufbauten des Stationsgebäudes ausmünden. Die Sicherheit des Betriebes ist gewährleistet durch eine Betriebsbremse, die der Maschinist in der Kraftanlage dauernd bedient. Dann ist jeder Wagen noch mit einer durch den Führer zu bedienenden Handbremse sowie mit einer Nothbremse

ausgerüstet, die nicht nur bei etwaigem Seilbruch, sondern bereits beim Nachlassen des Seils in Thätigkeit tritt. Die Anordnung der Stationen ist im Lageplan Abb. 2 angedeutet.

Unternehmerin der Bahn ist die Actiengesellschaft Elektra in Dresden, eine Finanz- und Betriebsgesellschaft für Unternehmungen der Schuckert-Gesellschaft in Nürnberg, soweit das Königreich Sachsen und einige angrenzende Gebiete in Frage kommen. Der Eisenbau wird nach dem Entwurf des Regierungs-Baumeisters Feldmann von der Maschinenbaugesellschaft Nürnberg und die Maschinenanlage von der Elbschiffahrtsgesellschaft Kette ausgeführt. Die Bahn dürfte gegen Ende dieses Jahres eröffnet werden. K.

Vermischtes.

Das für den Wettbewerb zur Erlangung eines Entwurfes zu einem Oberlandesgerichtsgebäude in Colmar i. Elsafs (vgl. S. 376 ds. Jahrg.) gebildete Preisgericht hat von dem ihm durch das Programm eingeräumten Rechte, eine Abweichung in der programmmäfsigen Vertheilung der Preise eintreten zu lassen, Gebrauch gemacht und statt der vorgesehenen drei Preise deren vier festgesetzt, und zwar zwei erste Preise von je 2000, einen zweiten von 1200 und einen dritten von 800 Mark. Die beiden ersten Preise sind den Entwürfen der Architekten Kuder u. Müller in Strafsburg mit dem Kennwort „Favete linguis" und des Architekten Paul Bonatz in München mit dem Kennwort „Für deutsches Land die deutsche Art", der zweite Preis dem Entwurfe des Architekten Richard Ziegler in Breslau mit dem Kennwort „Suum cuique" und der dritte Preis dem Entwurfe des Architekten Adolf Stahl, z. Z. in Heilbronn a. N., mit dem Kennwort „Drei Aehren" zuerkannt worden. Sämtliche eingegangenen Entwürfe (85) werden demnächst der allgemeinen Besichtigung zugänglich gemacht werden.

In der Preisbewerbung für Entwürfe zu einer Denkmünze für die Feier der 300jährigen Benutzung des Salzbrunner Oberbrunnens (vgl. S. 204 d. Bl.) waren 33 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht hat die ausgesetzten Preise folgenden Entwürfen zuerkannt: den ersten Preis dem Entwurf „Heilkraft" des Bildhauers Kraumann in Frankfurt a. M., den zweiten Preis dem Entwurf „Waldbrunn" des Bildhauers Weddig in Berlin, den dritten Preis dem Entwurf „Heilbrunn" des Bildhauers Huchler in Cannstadt.

Den Vorstand des Architekten- und Ingenieurvereins in Frankfurt a. M. für 1900 bis 1901 bilden: Vorsitzender Architekt Ludwig Neher, stellvertr. Vorsitzender Regierungs- und Baurath Riese, Schriftführer Ingenieur A. Askenasy, für Berichterstattung Regierungs-Baumeister Schmick, Schatzmeister Architekt Ferd. Abt, Bibliothekar Architekt Sander, für Vorträge Ingenieur Luck, Festordner Architekten Martin und W. Müller.

Zu dem Bericht über die 72. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Aachen auf Seite 464 ds. Jahrg. geht uns nachstehendes Schreiben mit dem Ersuchen um Veröffentlichung zu.

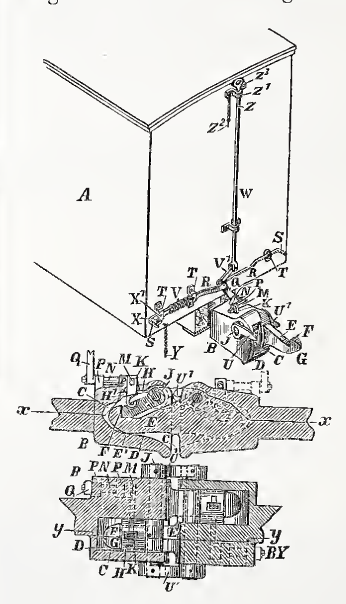
Wie in der Nr. 76 des Centralblattes der Bauverwaltung vom 26. September d. J. (S. 464) mitgetheilt wurde, habe ich mir gelegentlich der 72. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte bei der Besprechung über das mathematische Universalwerk „Die Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften" einige kurze Bemerkungen zu äufsern gestattet. Diese sind jedoch in der Mittheilung nicht ganz zutreffend wiedergegeben worden. Insbesondere habe ich von „genäherten Formeln" nicht gesprochen; dies geschah vielmehr, soweit ich mich entsinne, von einem andern Herren aus den technischen Kreisen. Dafs ferner die Erfahrungszahlen in dem grofsen mathematischen Werke Berücksichtigung finden würden, glaubte ich ohne weiteres annehmen zu sollen. Denn das Werk, dessen Band „Mechanik" u. a. die Anwendung der Mathematik als Hülfswissenschaft der Technik umfassen soll, ist nach der Absicht der Herausgeber auch dazu bestimmt, der Technik Nutzen zu bringen; die Verwirklichung dieses Nutzens wird von den technischen Kreisen zweifellos lebhaft begrüfst werden. Bezüglich der Erfahrungszahlen kam es mir nur darauf an, zu hören, in welcher Weise diese berücksichtigt werden sollten. Auf eine hierzu gestellte Frage hatte Herr Geheimrath Klein die Güte, mich entsprechend zu belehren, und aus seinen Mittheilungen glaubte ich entnehmen zu dürfen, dafs die Frage einer Berücksichtigung der Erfahrungszahlen im einzelnen noch nicht endgültig erledigt sei, dafs diese Werthe aber, wie ich auch vermuthete, selbstverständlich Berücksichtigung finden würden.

In Verbindung hiermit äufserte ich bei der Besprechung noch folgendes: Eine erfolgreiche Unterstützung der Technik durch die Mathematik ist nothwendig und ist unbedingt zu begrüfsen. Aber, wie einerseits das exacte Rüstzeug bis zu gewissem Grade Lebensbedingung der Technik ist, so kann es anderseits unter Umständen auch Nachtheile mit sich bringen. Unsere jungen Techniker, namentlich die Studirenden, kleben häufig allzusehr an exacten Arbeiten und scheuen oft geradezu diejenigen technischen Entschliefsungen, bei denen sie der exacten Begründung entbehren müssen; das ist nicht unbedenklich. Der Schulung in der Technik dürfte u. a. auch die Aufgabe zufallen, dem Lernenden das Haushalten mit der Exactheit als wichtig hinzustellen, ihn vor dem Uebermafs in dieser zu warnen und ihn, was häufig das Schwierigere ist, zum Arbeiten in unexacten Dingen zu erziehen, ihm Muth hierzu einzuflöfsen. Diese Erziehung, welche theilweise auch Aufgabe der Mathematik sein kann, ist nothwendig, um der Technik die ihr eigene Wissenschaftlichkeit zu sichern und grofse technische Leistungen zu erzielen. Dieses Ziel mufs aber auch mit gröfster Wirthschaftlichkeit erreicht werden. Dazu müssen namentlich die Hülfen, welche die Mathematik der Technik bietet, wirthschaftlich sein. Insbesondere ist es hierbei erforderlich, dafs bei allen technischen Gebieten, welche für die Benutzung durch die Technik mathematisch behandelt werden, eine sorgfältige Bewerthung der zugehörigen Erfahrungszahlen eintritt, und dafs das erkannte Werthmafs die Begrenzung der mathematischen Behandlung bedingt. Diese Wirthschaftlichkeit mufs für die mathematische Behandlung bedingend sein, wenn die letztere der Technik einen möglichst grofsen Nutzen bringen soll.

Vorstehende Bemerkungen mögen die eingangs erwähnte Berichterstattung so weit klären, als sie meine Aeufserungen betrifft.

Aachen. Prof. N. Holz.

Eine Seitenkupplung. D. R.-P. Nr. 103 957. G. W. Preston in Philadelphia. — An der Vorderseite eines Gehäuses B befindet sich neben dem Kupplungshaken E eine Aushöhlung C mit unterer Anlauffläche D zur Aufnahme des Kupplungshakens des anstofsenden Wagens. Die Feststellung des Hakens E in der Kupplungslage geschieht mittels eines im oberen erweiterten Gehäusetheil drehbar gelagerten Fallhebels H, welcher mit einem durch die Gehäusedecke hindurchgeführten Arm K verbunden ist. Letzterer ist auf einen Hebel M aufgesteckt, der auf einer auf der Gehäusedecke gelagerten Welle N festgekeilt ist, welche mittels des Armes Q und der an diesen angreifenden Zugstangen R von der Seite des Wagens bezw. mit Hülfe des Verbindungsgliedes V^1 und der Zugstange W vom Wagendach aus gedreht werden kann. Durch die Drehung dieser Welle N wird der Fallhebel H in oder aufser Eingriff mit dem Kupplungshaken E gebracht, gleichzeitig aber auch der Fallhebel der Kupplung des anstofsenden Wagens entsprechend bewegt, da die an der Aufsenseite des Gehäuses auf der Welle J angebrachten, über bezw. unter einander greifenden Arme $U U^1$ die Bewegung der Welle J auf die Nachbarkupplung übertragen. Eine an der Zugstange R befestigte Feder V dient zum selbstthätigen Zurückführen der Theile in die Kupplungslage, während mittels eines in Löcher X bezw. Z einzusteckenden Stiftes Y bezw. Z^2 die Kupplungstheile in der Ausrücklage festgehalten werden können.



Bücherschau.

Guida di Ravenna von Corrado Ricci, terza edizione. Bologna. Ditta Nicola Zanichelli. 1900. Klein 8°. XV. 164 S. In Leinwand gebunden 1 Lira.

Der Vorstand der Pinakothek der Brera in Mailand, der selbst Ravennate vor kurzem zum Director des Ausschusses zur Erhaltuug der Kunstdenkmäler in Ravenna ernannt worden ist, bietet uns hier in dritter Auflage in seiner Muttersprache einen Führer durch die Kunstschätze Ravennas. Das Werkchen verdient gleich seinem Guida di Bologna als kunstwissenschaftliche Arbeit Beachtung. In demselben ist auch ein kurzer Ueberblick über das dort in der Bildung begriffene R. Museo d'antichità aufgenommen. Das Buch ist für jeden, der der Gothenstadt mehr als einen nur flüchtigen Besuch widmet, ein hochwillkommener Führer. — Dr. G. —

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Aus dem Reichshaushalt für 1901,

welcher dem Reichstage am 20. November d. J. zugegangen ist, sind nachfolgend die einmaligen Ausgaben für bauliche Zwecke zusammengestellt. Die Gesamtkosten sind bei den einzelnen Ansätzen in Klammern beigefügt, neugeplante Ausführungen, für die erstmalige Beträge angesetzt werden, sind durch ein Sternchen * kenntlich gemacht. Aus denjenigen Etats, in denen nur wenige Bauausführungen enthalten sind, seien vorweg die folgenden einmaligen Ausgaben zusammengestellt.

Im Etat für das Auswärtige Amt: 4070 ℳ zur baulichen Instandsetzung des anzukaufenden Gesandtschaftsgebäudes in Bukarest, 28 800 ℳ zum Erweiterungsbau für das Consulatsgebäude in Jerusalem.

Im Etat für das Reichsschatzamt: 100 000 ℳ zur Einrichtung elektrischer Beleuchtung im Kaiserpalast in Strafsburg i. E.

Im Etat der Reichsdruckerei: 296 500 ℳ (Gesamtkosten 1 046 500 ℳ) als letzte Rate für den Erweiterungsbau auf dem Grundstücke der Reichsdruckerei in Berlin.

Diese Ausgaben betragen zusammen	429 370 ℳ.

Dazu kommen die nachstehend zusammengestellten Ausgaben für Bauausführungen im Bereiche:

I. des Reichsamts des Innern	3 886 500 „
II. der Verwaltung des Reichsheeres,	
1. im ordentlichen Etat	40 031 325 „
2. im aufserordentlichen Etat	1 000 000 „
III. der Verwaltung der Kaiserlichen Marine,	
1. im ordentlichen Etat	4 406 200 „
2. im aufserordentlichen Etat	10 700 000 „
IV. der Reichs-Post- und Telegraphen-Verwaltung	6 700 300 „
V. der Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen,	
1. im ordentlichen Etat	8 522 000 „
2. im aufserordentlichen Etat	9 174 000 „
VI. der Schutzgebiete	16 588 900 „
Gesamtbetrag	101 438 595 ℳ.

I. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen des Reichsamts des Innern.

	Betrag für 1901 ℳ
*1. Neubau eines Dienstgebäudes für das Patentamt, 1. Rate (für den Erwerb eines Theiles des erforderlichen Geländes und für den Entwurf)	600 000
2. Zur weiteren Ausschmückung des Reichstagsgebäudes mit Bildwerken und Malereien, sowie zur Beschaffung von kunstgewerblichen Gegenständen für dasselbe	100 000
3. Zur Errichtung eines Präsidialgebäudes für den Reichstag nebst Anbau und Nebenanlagen (1 274 000), 5. Rate	250 000
*4. Zur Errichtung zweier Flaggenmasten am Nationaldenkmal auf dem Niederwald, voller Bedarf	42 000
5. Zur Errichtung eines Standbildes für Kaiser Friedrich in Berlin (700 000), 3. Rate	150 000
6. Beihülfe zu den Kosten der Wiederherstellung des ehemaligen Kurfürstlichen Schlosses in Mainz (1 200 000), 3. Rate	25 000
7. Zur Begründung einer ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt, 2. Rate	300 000
*8. Zur Erweiterung des Gewächshauses auf dem Versuchsfelde der biologischen Abtheilung des Gesundheitsamts, voller Bedarf	19 500
*9. Zur stellenweisen Verbreiterung des Profils des Kaiser Wilhelm-Canals und zur Verlängerung und Vertiefung der Ausweichen	250 000
*10. Zur Förderung der Herstellung geeigneter Kleinwohnungen für Arbeiter und gering besoldete Beamte in den Betrieben und Verwaltungen des Reiches durch Gewährung von Beihülfen an Private, sowie an gemeinnützige Unternehmungen (Bauvereine, Baugenossenschaften, Baugesellschaften u. a.)	2 000 000
*11. Beitrag des Reiches zu den Kosten des Ausbaues der Hohkönigsburg (1 400 000), 1. Rate	150 000
Summe	3 886 500

II. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung des Reichsheeres.

1. Ordentlicher Etat.

a. Preufsen.

	Betrag für 1901 ℳ
1. Erneuerung des Oberbaues der Militär-Eisenbahn, letzte Rate	74 605
*2. Herstellung eines Personentunnels auf dem Bahnhof Zossen der Militär-Eisenbahn (24 000)	10 500
Zu übertragen	85 105
Uebertrag	85 105
3. Neubau von Magazingebäuden in Potsdam (236 000), 3. Rate	100 000
4. Neubau eines Körnerspeichers in Allenstein (95 000), 2. Rate (1. Baurate)	60 000
5. Erweiterung und Neubau von Magazingebäuden in Gumbinnen (70 300), 2. Rate (1. Baurate)	51 100
6. Neubau von Magazingebäuden in Jüterbog (78 900), 2. Rate (1. Baurate)	58 400
7. Neubau von Magazingebäuden in Halberstadt (438 000), 3. Rate	140 400
*8. Neubau eines Körnerspeichers in Wittenberg, voller Bedarf	59 700
9. Neubau von Magazingebäuden in Breslau (325 000), letzte Rate	171 500
10. Herstellung einer Kaimauer am Proviantamts-Grundstück auf dem Bürgerwerder in Breslau (173 400), letzte Rate	29 400
*11. Neubau einer Rauhfutterscheune in Schweidnitz, voller Bedarf	37 500
12. Neubau von Magazingebäuden in Bonn (515 851), 2. Rate (1. Baurate)	100 000
13. Desgl. in Köln (3 116 340), 3. Rate (noch für Grunderwerb und 1. Baurate)	383 000
*14. Wiederherstellung der durch Brand zerstörten Garnisonmühle in Köln, voller Bedarf	109 000
*15. Neubau eines Körnerspeichers in Saarbrücken, voller Bedarf	130 904
*16. Neubau von Magazingebäuden in Ludwigslust (92 000), 1. Rate (für Entwurf)	2 000
17. Neubau von Magazingebäuden in Celle (207 000), 2. Rate (1. Baurate)	92 000
*18. Neubau von Magazingebäuden in Lüneburg (350 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf)	21 500
*19. Neubau eines Dienstgebäudes in Bruchsal (44 000), 1. Rate (für Entwurf)	600
20. Neubau und Erweiterung von Magazingebäuden in Langfuhr (171 000), letzte Rate	71 000
21. Neubau von Magazingebäuden in Mainz (1 440 000), 3. Rate	450 000
22. Ausrüstung der Feldbäckereicolonnen mit fahrbaren Feldbacköfen (3 995 000), 5. Rate	675 000
23. Verlegung des Bekleidungsamts des 7. Armeecorps von Düsseldorf nach Münster (1 380 000), letzte Rate	188 724
*24. Neubau und Ausstattung eines Werkstattgebäudes für ein Kriegsbekleidungsamt in Münster (450 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf)	53 000
25. Neubau und Ausstattungsergänzung — bisher Einrichtung — des Bekleidungsamts des 9. Armeecorps in Bahrenfeld bei Altona (1 300 000), 3. Rate	300 000
*26. Erweiterung und Ausstattungsergänzung des Bekleidungsamts des 11. Armeecorps in Cassel (630 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf)	83 000
*27. Ausstattung des unter Nr. 136 angesetzten Neubaues des Bekleidungsamts des 15. Armeecorps in Strafsburg i. E. mit Maschinen und Geräthen, voller Bedarf	152 000
28. Neubau und Ausstattungsergänzung der Kupfergrabencaserne nebst Zubehör zur theilweisen Aufnahme eines Garde-Infanterie-Regiments in Berlin (2 350 000), letzte Rate	254 684
29. Neubau und Ausstattungsergänzung der Caserne Alexanderstrafse 56 nebst Zubehör zur Aufnahme eines Garde-Infanterie-Bataillons in Berlin (1 300 000), 2. Rate (1. Baurate)	500 000
30. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für die Luftschiffer-Abtheilung, sowie einer Dienstwohnung für den Commandeur — früher ohne diese Wohnung — in der Nähe des Schiefsplatzes bei Tegel-Berlin und Einrichtung eines Uebungsplatzes (1 697 000), 4. Rate	630 000
31. Neubau und Ausstattungsergänzung zweier Garnison-Arrestanstalten in Berlin (1 169 000), 6. Rate	200 000
32. Neubau und Erweiterung der Diensträume des Kriegsministeriums in Berlin, einschliefslich Ausstattungsergänzung (1 851 850), letzte Rate	90 000
33. Neubau eines Dienstwohnhauses für den commandirenden General des 3. Armeecorps in Berlin, einschliefslich Beschaffung der Gerätheausstattung (355 000), letzte Rate	190 000
Zu übertragen	5 469 517

Uebertrag 5 469 517

*34. Neubau eines Dienstgebäudes für die Intendantur und die Bureauräume des Generalcommandos des 3. Armeecorps in Berlin (425 000), 1. Rate (für Entwurf) 10 000

35. Neubau einer Caserne nebst Zubehör für eine fahrende Abtheilung Feldartillerie nebst Regimentsstab in Allenstein (1 210 000), 3. Rate 300 000

36. Neubau einer Caserne nebst Zubehör für eine fahrende Abtheilung Feldartillerie nebst Regimentsstab und einer Officier-Speiseanstalt für zwei Abtheilungen und den Regimentsstab in Gumbinnen (1 186 000), 3. Rate 300 000

37. Neubau einer Caserne nebst Zubehör für eine fahrende Abtheilung Feldartillerie, einschließlich der Ausstattungsergänzung für zwei Batterieen in Insterburg (1 035 500), 5. Rate 400 000

*38. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie in Pillau (1 072 000), 1. Rate (für Entwurf und Herrichtung des Bauplatzes) 15 000

*39. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie in Inowrazlaw (834 000), 1. Rate (für Entwurf) 6 000

40. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für ein Regiment Infanterie zu zwei Bataillonen in Stettin im Anschluſs an eine vorhandene und nur auszubauende Compagniecaserne (1 850 000), 2. Rate (1. Baurate) 300 000

41. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Feldfahrzeug- und Kammergebäudes für zwei Bataillone Infanterie nebst Regimentsstab und das Bezirkscommando, sowie eines Waffenlagerhauses zur Lagerung sämtlicher nicht in Händen der Truppen befindlichen Waffen in Stralsund (176 100), 2. Rate (1. Baurate) 40 000

42. Neubau einer Caserne nebst Zubehör für eine fahrende Abtheilung Feldartillerie, einschlieſslich der Ausstattungsergänzung für zwei Batterieen, sowie einer Officier-Speiseanstalt für ein Feldartillerie-Regiment — früher ohne diese Anstalt — in Brandenburg a. d. H. (1 335 500), 3. Rate 200 000

*43. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie in Crossen a. d. O. (940 000), 1. Rate (für Entwurf) 6 000

44. Neubau und Ausstattung einer Caserne nebst Zubehör für eine fahrende Abtheilung Feldartillerie in Frankfurt a. d. O. (1 100 000), 3. Rate 250 000

45. Erweiterung und Ausstattungsergänzung der Casernen für die Feld- und für die Fuſsartillerie-Schieſsschule zur Aufnahme der im Jahre 1893 erfolgten Etatverstärkung an Mannschaften und Pferden, sowie Herstellung eines Garnisonverwaltungs-Dienst- und Dienstwohnhauses auf dem Artillerie-Schieſsplatz und einer Eisenbahnüberführungsbrücke bei Jüterbog (1 603 810), 4. Rate 402 310

46. Neubau einer Caserne nebst Zubehör für eine Lehrabtheilung der Feldartillerie-Schieſsschule in Jüterbog (1 200 000), 3. Rate 330 000

*47. Neubau und Ausstattung einer katholischen Garnisonkirche in Spandau (140 000), 1. Rate (für Entwurf) . 3 000

48. Erweiterung und Ausstattungsergänzung der Feldartillerie-Caserne nebst Zubehör in Magdeburg für den Bedarf zweier fahrenden Abtheilungen Feldartillerie nebst Regimentsstab (1 169 000), letzte Rate 139 000

49. Neubau und Ausstattung einer Caserne nebst Zubehör für ein Cavallerie-Regiment in Torgau, sowie Erweiterung des Exercirplatzes daselbst (2 240 000), letzte Rate 190 000

*50. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Garnison-Arrestanstalt und einer Garnison-Waschanstalt in Torgau (190 000), 1. Rate (Baurate) 100 000

*51. Ergänzung einer in Breslau verfügbar werdenden Handwerker-Caserne auf den Bedarf an Unterkunft mit Zubehör für ein Bataillon Infanterie und die verheiratheten Unterofficiere des Bekleidungsamts, einschlieſsl. Ausstattungsergänzung (800 000), 1. Rate (für Entwurf) 6 000

52. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für eine fahrende Abtheilung Feldartillerie in Schweidnitz (898 700), letzte Rate . . . 290 700

53. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Garnison-Waschanstalt und eines Militärgerichts- und Arrestgebäudes — früher einer Garnison-Wasch- und einer Arrestanstalt — in Düsseldorf (420 000), letzte Rate . 59 000

54. Umbau der bisherigen Dienstgebäude des Bekleidungsamts in Düsseldorf zu Dienst- und Dienstwohnräumen für die Garnisonverwaltung, das Bezirkscommando, zur Hauptwache und zur evangelischen Garnisonkirche, einschlieſslich Ausstattungsergänzung — früher Neubau eines Dienstgebäudes für das Bezirkscommando

Zu übertragen 8 816 527

Uebertrag 8 816 527

nebst einer Caserne für die Oekonomie-Handwerker des Bekleidungsamts — (193 000), 2. Rate (noch für Entwurf) 9 000

*55. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für eine Compagnie Infanterie in Minden (207 000), 1. Rate (für Entwurf) 3 000

56. Desgl. für ein Cavallerie-Regiment in Münster (2 266 903), letzte Rate 241 903

*57. Desgl. für eine Train-Compagnie in Münster (475 000), 1. Rate (für Entwurf und theilweisen Grunderwerb) . 31 000

58. Desgl. für zwei Escadrons und den Regimentsstab in Paderborn (1 054 220), 2. Rate (für Grunderwerb und 1. Baurate) 200 000

59. Herstellung von Baulichkeiten zur Verbesserung der Unterkunft eines Bataillons Infanterie in Wesel (215 000), letzte Rate 65 000

60. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für ein Infanterie-Bataillon und einer Regiments-Officier-Speiseanstalt in Coblenz (1 085 000), 3. Rate 400 000

61. Desgl. für eine fahrende Abtheilung Feldartillerie nebst Regimentsstab und einer Regiments-Officier-Speiseanstalt, sowie Umbauten in der Schloſs-, der Rheinanschluſs- und der Eisenbahncaserne zur Unterbringung einer Abtheilung Feldartillerie und fünf Compagnieen Infanterie in Coblenz (1 610 000), 2. Rate (noch für Entwurf) 12 000

*62. Desgl. für ein Bataillon Infanterie in Köln (1 170 000), 1. Rate (für Entwurf) 6 000

*63. Desgl. für ein Bataillon Infanterie in Trier (1 000 000), 1. Rate (für Entwurf und Grunderwerb) 120 000

64. Um- und Neubauten im Maximin-Casernement in Trier zur Aufnahme einer zweiten Abtheilung Feldartillerie nebst Regimentsstab, sowie Neubau einer Regiments-Officier-Speiseanstalt, Erweiterung des Garnison-Exercirplatzes und Neuanlage von Schieſsständen — früher ohne den letzten Zusatz — (1 100 000), 3. Rate 350 000

*65. Herstellung einer Entwässerungs- und elektrischen Lichtanlage mit Zubehör für das Barackenlager auf dem Fuſsartillerie-Schieſsplatze Wahn, sowie Befestigung einiger Verkehrswege daselbst (256 000), 1. Rate (für Grunderwerb und 1. Baurate) 200 000

66. Neubau und Ausstattungsergänzung von Stallungen nebst Zubehör für die Pferde von vier Escadrons, sowie einer Büchsenmacherwerkstatt in Parchim (653 000), 3. Rate 140 000

*67. Neu- und Umbauten zur Verbesserung und Ergänzung der Unterkunft für ein Bataillon Infanterie, einschlieſslich Ausstattungsergänzung, in Aurich (410 000), 1. Rate (für Entwurf) 4 000

*68. Ergänzungsbau nebst Ausstattungsergänzung des Casernements für zwei Infanterie-Bataillone, sowie Neubau einer Garnison-Waschanstalt in Braunschweig (882 000), 1. Rate (für Entwurf) 4 000

69. Neubau und Ausstattung einer evangelischen Garnisonkirche in Braunschweig (190 000), 2. Rate (für Grunderwerb und Einebnung des Bauplatzes) . . . 40 000

70. Neubau von Stallungen und Nebenanlagen für drei fahrende Batterieen Feldartillerie und Ergänzungsbauten zur Aufnahme der Mannschaften einer fahrenden Batterie und der Etatverstärkung einer reitenden Abtheilung, sowie Regulirung der zugehörigen Reitplätze einschlieſslich des dadurch bedingten Abbruchs einiger Nebenanlagen der benachbarten Infanterie-Caserne Nr. 5 und Wiederaufbau derselben an anderer Stelle in Hannover (1 170 000), letzte Rate . . 225 000

71. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für zwei Compagnieen Infanterie und den Bataillonsstab, sowie für die Bezirkscommandos I und II in Oldenburg (611 700), 4. Rate 200 000

72. Neubau und Ausstattung einer evangelischen Garnisonkirche in Oldenburg (229 000), 2. Rate (1. Baurate) 120 000

73. Ersatzbau des Garnison-Casinos in Cassel, zugleich Officier-Speiseanstalt des Feldartillerie-Regiments Nr. 11 (195 000), 2. Rate (1. Baurate) 100 000

74. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie und den Regimentsstab in Gera (1 244 000), 2. Rate (für Grunderwerb) 264 000

75. Desgl. für zwei Compagnieen Infanterie in Sondershausen (488 060), letzte Rate 20 060

76. Desgl. für ein Bataillon Fuſsartillerie in Altbreisach (930 300), 4. Rate 300 000

*77. Neubau eines Familienwohnhauses in Konstanz (118 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Baubeginn) 80 000

Zu übertragen 11 951 490

Uebertrag 11 951 490

78. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne mit Zubehör für zwei Bataillone Infanterie nebst Regimentsstab, eines Bezirkscommando-Dienstgebäudes, sowie von Magazinanlagen in Mannheim (2 753 600), 5. Rate 700 000
79. Neubau und Ausstattungsergänzung — früher ohne diese — einer Caserne mit Zubehör für vier Escadrons nebst Regimentsstab in Langfuhr bei Danzig (2 200 000), 3. Rate 880 000
80. Neubau eines Generalcommando-Dienstwohnungs- und Bureaugebäudes für das 17. Armeecorps in Danzig, einschliefslich Beschaffung der Geräthe für die Dienstwohnung des commandirenden Generals (724 000), letzte Rate 120 000
81. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für eine fahrende Abtheilung Feldartillerie u. d. Regimentsstab in Dt. Eylau (1 033 700), letzte Rate 333 700
*82. Desgl. für eine Escadron Cavallerie in Riesenburg (500 000), 1. Rate (für Entwurf) 4 000
83. Desgl. für ein Bataillon Infanterie und den Regimentsstab in Thorn (857 100), letzte Rate 304 100
84. Neubau einer Caserne nebst Zubehör für eine fahrende Abtheilung Feldartillerie nebst Regimentsstab einschliefsl. der Ausstattungsergänzung für eine Batterie in Darmstadt (1 289 840), 5. Rate 300 000
85. Erweiterungs- und Umbau sowie Ausstattungsergänzung der Traincaserne in Darmstadt zur Aufnahme des Stabes eines Train-Bataillons und einer zweiten Train-Compagnie sowie Neubau einer Officier-Speiseanstalt für ein Train-Bataillon — früher ohne diese — (686 700), 5. Rate 120 000
*86. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie in Homburg v. d. Höhe (1 158 500), 1. Rate (für Entwurf und Grunderwerb) 198 000
87. Desgl. für ein Regiment Infanterie in Mainz (2 800 000), 3. Rate 800 000
88. Desgl. für ein Bataillon Fufsartillerie und den Regimentsstab in Mainz (1 040 000), 2. Rate (für Grunderwerb) 63 000
89. Erweiterung und Ergänzung vorhandener Casernen für die Etaterhöhungen oder einzelne kleinere hinzutretende Truppeneinheiten (Batterieen, Compagnieen usw.), einschliefslich aller Nebenanlagen und des Grunderwerbs (7 290 000), 3. Rate 1 800 000
90. Beschaffung und Aufstellung neuer Wellblechbaracken, sowie Ueberführung vorhandener nach anderen Standorten für die vorläufige Unterkunft der Etaterhöhungen und Neuformationen, einschliefslich aller Nebenanlagen und Bereitstellung des Bauplatzes (2 310 000), letzte Rate 320 925
91. Bereitstellung von Gerichtsräumen nebst Zubehör durch Ergänzungs- und Umbauten in vorhandenen Gebäuden in Frankfurt a. d. O., Magdeburg und Münster, voller Bedarf 183 000
92. Erbauung von Unterkunftsräumen für Waffen, Bekleidung und Ausrüstung (180 200) letzte Rate . . . 70 600
93. Anschlufs von Militärgebäuden und Grundstücken an städtische Wasserleitungen und Canalisationen (2 115 000), letzte Rate 360 000
*94. Zur Anlage und zum Ausbau von Schiefsständen (380 000), 1. Rate 160 000
95. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Haupt-Sanitätsdepots in Berlin nebst den erforderlichen Räumen für das Sanitätsdepot des Gardecorps — früher ohne diese — (198 000), 2. Rate 49 500
96. Erweiterung, Umbau und Ausstattungsergänzung des Garnisonlazareths in Tilsit, sowie Ersatzbau für das Bezirkscommando (250 000), 2. Rate 80 000
*97. Neubau eines Wirthschaftsgebäudes beim Garnisonlazareth in Frankfurt a. d. O. (130 000), 1. Rate (Baurate) 80 000
98. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garnisonlazareths in Hirschberg (215 000), 2. Rate (noch für Grunderwerb, Regulirung des Grundstückes und antheilige Strafsenherstellungskosten usw.) 25 000
99. Erweiterung, Umbau und Ausstattungsergänzung — bisher Erweiterung und Umbau — des Garnisonlazareths in Brieg (350 000), 2. Rate (1. Baurate) . . 120 000
*100. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garnisonlazareths in Saarbrücken (830 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf) 130 000
*101. Erweiterung, Verbesserung und Ausstattungsergänzung des Garnisonlazareths in Trier, einschliefslich Ersatzbauten (464 000), 1. Rate (für Grunderwerb, Entwurf und Beginn der Abbruchsarbeiten) . . . 60 000

Zu übertragen 19 213 315

Uebertrag 19 213 315

102. Erweiterung, Umbau und Gerätheergänzung des Garnisonlazareths in Schleswig (75 000), letzte Rate . . 25 000
*103. Erweiterung des Garnisonlazareths in Bremen, voller Bedarf 34 500
*104. Neubau eines Wirthschaftsgebäudes, sowie Erweiterung der Verwaltungsräume und der Wascheinrichtung beim Garnisonlazareth in Graudenz, voller Bedarf 50 000
105. Einrichtung und Ausstattung besonderer Operationszimmer in den Garnisonlazarethen (112 500), letzte Rate 45 000
*106. Ankauf, Ausbau und Ausstattung eines Genesungsheims mit Militärcurhaus in Driburg, voller Bedarf 275 500
107. Umbau von zwei Wagenhäusern beim Traindepot des 1. Armeecorps in Königsberg i. Pr. und Ergänzung der Gerätheausstattung (155 600), letzte Rate . . . 65 450
*108. Bau und Ausstattung eines Train-Wagenhauses mit Nebenanlagen beim Traindepot der Grofsherzoglichen hessischen (25.) Division in Darmstadt, voller Bedarf 117 000
109. Erweiterung der Lagerungsräume und Ergänzung der Gerätheausstattung infolge Ausrüstung der Feldbäckerei-Colonnen mit fahrbaren Feldbacköfen (220 639), letzte Rate 49 320
110. Fortsetzung der Versuche mit Selbstfahrern zur Beförderung von Verpflegungsmitteln und Munition . . 175 000
111. Gröfsere Neubauten auf den Remontedepots (431 200), letzte Rate 45 830
112. Neubau der Kriegsschule in Potsdam und Ausstattung mit Geräthen (1 200 000), letzte Rate 485 000
*113. Neubau einer bedeckten Reitbahn, sowie einer Beschlagschmiede für die Kriegsschule in Neifse, voller Bedarf 27 000
*114. Um- und Ergänzungsbauten bei der Kriegsschule in Engers, einschliefslich der Ergänzung der Gerätheausstattung, voller Bedarf 132 000
115. Ergänzungs- und Umbauten, sowie Ergänzung der Feuerlösch-Einrichtungen beim Cadettenhaus in Oranienstein (586 500), letzte Rate 101 500
*116. Neubau einer Schwimmhalle beim Cadettenhaus in Cöslin, voller Bedarf 100 000
*117. Neubau einer Schwimmhalle, sowie Herstellung einer Enteisenungsanlage und Erneuerung der alten Druckrohrleitung beim Cadettenhaus in Plön (130 000), 1. Rate (für Entwurf) 3 000
*118. Um- und Anbauten, sowie Ausstattungsergänzung bei der Unterofficierschule in Potsdam (380 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf) 85 000
119. Ergänzungs- und Umbauten bei dem Militär-Knaben-Erziehungs-Institut in Annaburg, sowie Wasserversorgung dieser Anstalt und der Unterofficiervorschule daselbst (330 000), 2. Rate 80 000
120. Herstellung von Unterbringungsräumen für das hinzutretende und zu verlegende Feldartilleriematerial nebst Munition (3 024 680), 3. Rate 485 200
121. Desgl. für das hinzutretende Fufsartilleriematerial nebst Munition 450 000
*122. Ersatzbauten beim Artilleriedepot in Stettin (280 000), 1. Rate (Baurate) 160 000
*123. Neubau eines Feuerhauses und Ersatzbauten für die Geschofsladestelle I und das Verbrauchs-Geschofsmagazin I auf dem Schiefsplatz Cummersdorf, voller Bedarf 103 700
*124. Neubau eines Friedenspulvermagazins neuer Art auf der Seelhorst bei Hannover, voller Bedarf 7 760
*125. Neubau eines dreigeschossigen Artilleriewagenhauses in Karlsruhe, voller Bedarf 107 000
*126. Anlage einer Feldbahn mit Locomotivbetrieb auf dem Fufsartillerie-Schiefsplatz bei Thorn (625 453), 1. Rate (Baurate) 350 000
127. Neubau eines Dienst- und Dienstwohnhauses eines Artillerie-Wagenhauses und eines Munitionsmagazins in Darmstadt (200 000), letzte Rate 50 000
128. Bau einer Brücke vom rechten Havelufer nach dem Eiswerder in Spandau (500 000), 2. Rate (1. Baurate) 200 000
*129. Neubau der Nitriranlagen in den Pulverfabriken Spandau und Hanau unter Mitbenutzung verwendbarer Einrichtungen der bisherigen Anlagen (560 000), 1. Baurate 240 000
*130. Einführung und Erweiterung der elektrischen Kraftübertragung und der elektrischen Beleuchtung in der Munitionsfabrik und dem Feuerwerks-Laboratorium in Spandau, voller Bedarf 223 000
*131. Neubau eines Dienstwohnhauses für den Gutsvorsteher, den Divisionspfarrer und den Divisionsküster in der Arbeitercolonie Haselhorst bei Spandau, voller Bedarf 70 000
132. Neubau und Ausstattung einer Artilleriewerkstatt in Lippstadt, Erbauung von Wohnhäusern zur Einrichtung von 100 Familienwohnungen für die Arbeiter dieses Instituts (3 830 000), 2. Rate (1. Baurate) . . 500 000

Zu übertragen 24 056 075

Nr.	Gegenstand	Betrag
	Uebertrag	24 056 075
*133.	Umbau der Artilleriewerkstatt in Danzig, Erbauung von Wohnhäusern zur Einrichtung von 100 Familienwohnungen für die Arbeiter dieses Instituts, der Gewehrfabrik und des Artilleriedepots (2 500 000), 1. Rate (für Entwurf)	30 000
	Garnisonbauten usw. in Elsafs-Lothringen.	
134.	Neubau von Magazingebäuden in Saarburg (89 000), 2. Rate (1. Baurate)	69 000
135.	Desgl. in St. Avold (143 000), 3. Rate (1. Baurate)	100 000
136.	Neubau des Bekleidungsamts des 15. Armeecorps in Strafsburg i. E. (893 000), 3. Rate	188 000
137.	Um- und Ausbau der Cavalleriecaserne, sowie Neubau eines Körnermagazins und eines Garnisonverwaltungs-Dienstgebäudes — früher nur Um- und Ausbau der Cavalleriecaserne — in Colmar (1 500 000), 2. Rate (für Grunderwerb und 2. Baurate)	300 000
138.	Ankauf und theilweiser Neubau des städtischen Cavallerie-Casernements in Mülhausen i. E., (1 500 000), letzte Rate	700 000
*139.	Neubau von einem Exercirhause in Neubreisach und von zwei solchen in Strafsburg i. E. (215 000), 1. Rate (Baurate)	140 000
140.	Neubau einer Caserne nebst Zubehör für eine fahrende Abtheilung Feldartillerie nebst Regimentsstab und einer Regiments-Officier-Speiseanstalt in Saarburg (1 140 000), 3. Rate	300 000
141.	Um- und Ergänzungsbauten der Kaiser Wilhelm-Caserne in Strafsburg i. E. (373 300), letzte Rate	167 300
142.	Neubau einer Caserne nebst Zubehör für eine fahrende Abtheilung Feldartillerie nebst Regimentsstab in St. Avold (1 145 500), 3. Rate	400 000
143.	Neubau von Casernen nebst Zubehör für ein Regiment und für ein Bataillon Infanterie, sowie von Baracken nebst Zubehör für vier Compagnieen Infanterie in Metz (3 800 000), 2. Rate (noch für Entwurf und zum Baubeginn)	600 000
144.	Anlage einer Quellwasserleitung für die Garnisonanstalten in Mörchingen (444 100), letzte Rate	100 100
145.	Erweiterung und Ergänzung vorhandener Casernen für die Etaterhöhungen oder einzelne kleinere hinzutretende Truppeneinheiten (Batterieen, Compagnieen usw.), einschliefslich aller Nebenanlagen und des Grunderwerbs (390 000), 3. Rate	85 000
146.	Beschaffung und Aufstellung neuer Wellblechbaracken, sowie Ueberführung vorhandener nach anderen Standorten für die vorläufige Unterkunft der Etaterhöhungen und Neuformationen, einschliefslich aller Nebenanlagen und Bereitstellung des Bauplatzes (560 000), letzte Rate	276 000
147.	Errichtung versetzbarer Officierwohnbaracken als Dienstwohnungen für fünf verheirathete Officiere in Bitsch (150 000), letzte Rate	75 000
148.	Anlage und Ausbau von Schiefsständen, einschliefslich der aus Anlafs der Umformung der vierten Bataillone erforderlichen (497 000), letzte Rate	250 000
149.	Umbau und Verbesserung des Garnisonlazareths I in Strafsburg i. E. (150 000), letzte Rate	75 000
150.	Ankauf und Erweiterung des Genesungsheims in Rothau i. E. (140 000), letzte Rate	40 000
151.	Neubau eines dritten Garnisonlazareths in Metz, sowie Umbau des Hauptlazareths daselbst (1 700 000), 2. Rate (Fortsetzung der Einebnung des Bauplatzes und des Umbaues des alten Lazareths, sowie zur weiteren Entwurfsbearbeitung)	100 000
152.	Neubau eines Garnisonlazareths in St. Avold (445 000), 3. Rate (noch für Grunderwerb u. Strafsenherstellung)	20 000
*153.	Erweiterung des Wäschemagazins beim Garnisonlazareth II Metz-Montigny, voller Bedarf	45 000
154.	Erweiterung und Verbesserung des Garnisonlazareths in Mörchingen, sowie Ausnutzung einer auf dem Caserneng rundstück daselbst erbohrten Solquelle (187 000), 1. Rate (für Grunderwerb, Entwurf und Aenderung der Umwehrung)	10 000
155.	Herstellung von Unterbringungsräumen für das hinzutretende und zu verlegende Feldartilleriematerial nebst Munition (280 000), letzte Rate	25 000
156.	Desgl. für das hinzutretende Fufsartilleriematerial nebst Munition	60 000
*157.	Neubau von fünf Friedenspulvermagazinen neuer Art in Strafsburg i. E., voller Bedarf	40 000
158.	Ersatzbau für das Friedenslaboratorium in Metz (517 100), 1. Rate	250 000
159.	Neubau von drei Friedenspulvermagazinen neuerer Art und von zwei Zündungenmagazinen in Metz (85 000), 1. Rate	75 000
160.	Versuchseinrichtungen zu Zwecken des Festungs-Luftschifferdienstes in Strafsburg i. E. (276 500), 2. Rate	234 000
	Zu übertragen	28 810 475

Nr.	Gegenstand	Betrag
	Uebertrag	28 810 475
	b. Sachsen.	
161.	Neu- und Erweiterungsbauten von Magazinanlagen in Leipzig (350 000), letzte Rate	150 000
162.	Herstellung einer Zweiggleisanlage von den militärischen Grundstücken in Leipzig-Gohlis und Möckern nach der Leipzig-Magdeburger Eisenbahn, einschliefslich Grunderwerb und aller Nebenanlagen (320 000), letzte Rate	170 000
163.	Neubau einer Garnisonbäckerei mit einem Roggen- und einem Mehlspeicher in Riesa, einschliefslich Gerätheausstattung (375 000), 3. Rate (1. Baurate)	200 000
164.	Herstellung eines Verbindungsgleises von der Magazinanlage mit Militärbäckerei und dem Artillerie-Depot in Riesa nach der Staatseisenbahn (105 000), letzte Rate	92 000
*165.	Neubau von Magazinanlagen in Wurzen (250 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Baubeginn)	200 000
166.	Ausrüstung der Feldbäckerei-Colonnen mit fahrbaren Feldbacköfen (480 000), letzte Rate	80 000
167.	Neubau und Ausrüstung eines Bekleidungsamts für das 19. Armeecorps in Leipzig (1 590 000), 3. Rate	500 000
*168.	Erweiterungsbau eines Feldfahrzeugschuppens in Bautzen zu einem Montirungskammergebäude, einschliefslich Ausstattungsergänzung, voller Bedarf	261 000
169.	Neu- und Erweiterungsbauten von Montirungskammergebäuden in Dresden, einschliefslich Gerätheausstattungsergänzung (530 000), 3. Rate	115 000
170.	Errichtung eines Wasserwerkes nebst Zubehör und Gerätheausstattung für den militärfiscalischen Gutsbezirk Dresden-Albertstadt (502 000), 2. Rate (für Grunderwerb und Baubeginn)	232 000
*171.	Erweiterung und Ergänzung der Caserne eines Infanterie-Bataillons in Dresden zu einem Casernement für ein Infanterie-Regiment zu zwei Bataillonen, Errichtung einer Regiments-Officier-Speiseanstalt und eines Exercirhauses, einschliefslich Gerätheausstattungsergänzung (1 140 000), 1. Rate (für Entwurf)	10 000
172.	Neubau von Gerichtsgebäuden mit Nebenanlagen, einschliefslich Gerätheausstattung und Grunderwerb (784 700), 2. Rate	400 000
173.	Neubau eines Dienstgebäudes für die Intendanturen und das Kriegszahlamt nebst Pensionszahlstelle in Dresden, einschliefslich Gerätheausstattungsergänzung (772 000), 2. Rate (für Grunderwerb und Baubeginn)	450 000
*174.	Neubau und Ausstattungsergänzung eines Dienstgebäudes und Casernements für das Bezirkscommando II Dresden in Dresden (242 000), 1. Rate (für Entwurf)	5 000
*175.	Beschaffung und Einrichtung eines Militär-Begräbnifsplatzes für die Garnison Dresden, einschliefslich allen Zubehörs und Gerätheausstattung, voller Bedarf	75 000
176.	Neubau einer Caserne nebst Zubehör für eine fahrende Abtheilung Feldartillerie nebst Regimentsstab, einschliefslich der Errichtung einer Regiments-Officier-Speiseanstalt in Pirna (1 150 000), letzte Rate	535 000
177.	Neu- und Erweiterungsbauten an den Casernenanlagen in Zittau, einschl. des Neubaues einer Regiments-Officier-Speiseanstalt, sowie Ergänzung der Gerätheausstattung (750 000), 2. Rate (für Grunderwerb und Baubeginn)	400 000
178.	Neubau einer Caserne nebst Zubehör für ein Infanterie-Regiment zu zwei Bataillonen, sowie einer Garnisonwaschanstalt in Chemnitz (2 350 000), 3. Rate	700 000
179.	Desgl. für ein Feldartillerie-Regiment zu zwei fahrenden Abtheilungen in Leipzig (2 520 000), 3. Rate	600 000
180.	Desgl. für ein Train-Bataillon in Leipzig (1 200 000), 3. Rate	300 000
181.	Neubau eines Casernements mit Nebenanlagen für eine Escadron Jäger zu Pferde in Leipzig (470 000), 2. Rate (1. Baurate)	250 000
182.	Neubau und Gerätheausstattung eines Casernements nebst Zubehör für ein Regiment Infanterie zu drei Bataillonen in Plauen im Vogtland, einschliefslich für Grunderwerb (3 000 000), 3. Rate	700 000
*183.	Anlage von Schiefsständen nebst Zubehör in Plauen im Vogtland (1 270 000), 1. Rate (für Entwurf)	5 000
184.	Neubau einer Caserne nebst Zubehör für ein Pionier-Bataillon in Riesa (1 270 000), 3. Rate	300 000
185.	Desgl. für ein Feldartillerie-Regiment zu zwei fahrenden Abtheilungen, sowie einer Garnison-Waschanstalt in Wurzen (2 140 000), 3. Rate	800 000
186.	Ersatzbauten für die durch Brand zerstörte Caserne für ein Regiment Infanterie in Zwickau, einschliefslich Aufräumung der Brandstätte, theilweisen Abbruch der Brandruine, Instandsetzung der beschädigten Nebengebäude usw., Erweiterung des Baugrundes, Entwurfsbearbeitung und Ergänzung der Gerätheausstattung (2 700 000), 4. Rate	500 000
	Zu übertragen	36 840 475

		Uebertrag	36 840 475
187.	Erweiterungs- und Veränderungsbauten an Casernen und Garnisongebäuden, sowie Dienst- und Dienstwohnhäusern, einschliefslich Grunderwerb und Grätheausstattung (150 000), letzte Rate		25 000
*188.	Bauliche Verbesserungen im Garnison-Lazarethe in Dresden, einschliefsl. Grätheausstattungsergänzung (290 000), 1. Rate (für Entwurf)		10 000
189.	Erweiterung des Garnisonlazareths in Kamenz, einschliefslich Ergänzung der Grätheausstattung (175 000), letzte Rate		65 000
190.	Neubau eines Garnisonlazareths in Pirna, einschliefslich Grätheausstattungsergänzung (510 000), 2. Rate (für Grunderwerb)		65 000
191.	Desgl. in Zittau, einschliefslich Grätheausstattungsergänzung (460 000), 2. Rate (für Grunderwerb)		75 000
192.	Neubau eines Garnisonlazareths in Chemnitz, einschliefslich Grunderwerb und Grätheausstattungsergänzung (780 000), 3. Rate (1. Baurate)		300 000
193.	Neubau und Grätheausstattung eines Garnisonlazareths in Plauen im Vogtlande (504 000), 2. Rate (1. Baurate)		175 000
*194.	Errichtung eines Genesungsheims für das 19. Armeecorps in Grünbach im Vogtlande, einschliefslich Grunderwerb und Grätheausstattung, voller Bedarf		80 000
195.	Erweiterung des Garnisonlazareths Wurzen, einschliefslich Grunderwerb und Grätheausstattungsergänzung (135 000), letzte Rate		50 000
196.	Neubau von Traingebäuden, einschliefslich Grätheausstattung und Grunderwerb (399 680), letzte Rate		45 000
*197.	Neubau einer Schwimmhalle für das Cadettenhaus in Dresden, voller Bedarf		113 000
198.	Neubau von Unterbringungsräumen für das hinzutretende und das zu verlegende Feldartilleriematerial nebst Munition, einschliefslich Grätheausstattung und Grunderwerb (1 091 300), letzte Rate		380 300
*199.	Neubau eines Wohnhauses für Unterbeamte und Einrichtung von Speiseräumen für Arbeiter bei dem Artilleriedepot in Dresden, voller Bedarf		40 000
*200.	Erweiterung der elektrischen Kraftanlagen bei den technischen Instituten zu einer elektrischen Centrale für Dresden-Albertstadt (550 000), 1. Rate		300 000
*201.	Regulirung und Befestigung der Spreeufer innerhalb des Geländes der Pulverfabrik Gnaschwitz, voller Bedarf		135 000
	c. Württemberg.		
*202.	Erbauung eines Rauhfuttermagazins in Stuttgart, voller Bedarf		70 000
203.	Erweiterung des Bekleidungsamts des 13. (Königlichen württembergischen) Armeecorps in Ludwigsburg (569 300), letzte Rate		212 800
*204.	Beschaffung von Maschinen und maschinellen Einrichtungen infolge der Erweiterung des Bekleidungsamts des 13. (Königlichen württembergischen) Armeecorps in Ludwigsburg (362 000), 1. Rate		200 000
205.	Neubau und Ausstattungsergänzung eines Dienstgebäudes nebst Casernement für das Bezirkscommando in Biberach (99 750), letzte Rate (Baurate)		97 750
*206.	Desgl. für das Bezirkscommando in Ravensburg (90 500), 1. Rate (für Entwurf)		1 500
*207.	Verbesserung der Casernirungsverhältnisse des in dem Festungswerke Wilhelmsburg in Ulm untergebrachten Infanterie-Regiments (255 000), 1. Rate (für Entwurf)		3 000
*208.	Bau eines Familienwohnhauses für Unterofficiere in Gmünd, voller Bedarf		47 500
209.	Neubau und Ausstattung einer katholischen Garnisonkirche in Ulm (768 000), 3. Rate		150 000
210.	Neubau und Ausstattung einer evangelischen Garnisonkirche in Ludwigsburg (715 000), 3. Rate		150 000
211.	Neubau eines Garnisonlazareths für die Garnisonen Stuttgart und Cannstatt, sowie Ergänzung der Grätheausstattung (1 665 000), 3. Rate		400 000
		Summe	40 031 325

2. Aufserordentlicher Etat.

Preufsen.

1.	Beschaffung von Feldbahnmaterial (6 803 100), 5. Rate	1 000 000

III. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung der Kaiserlichen Marine.

1. Ordentlicher Etat.

Werftbauten.

		Betrag für 1901 ℳ
1.	Zur Verlegung des Kohlenhofes der Werft in Kiel und zur Erweiterung dieser Werft durch einen Gebietsaustausch, einschliefsl. Grunderwerb (1 538 200), 3. Rate	280 000
2.	Zum Bau einer Maschinenbauschmiede auf der Werft in Kiel, einschliefslich der inneren Ausstattung (325 000), Schlufsrate	180 000
	Zu übertragen	460 000

		Uebertrag	460 000
3.	Zum Neubau des Arbeiterspeisehauses auf der Werft in Wilhelmshaven, einschliefslich Inventarienausstattung (170 000), Schlufsrate		82 000
4.	Zum Bau eines schwimmenden Dampfkrahns für die Werft in Wilhelmshaven einschliefslich Inventarienausstattung (847 400), Schlufsrate		547 400
5.	Zur Vergröfserung der Maschinenbauwerkstatt auf der Werft in Danzig, einschliefslich der inneren Ausstattung (363 000), 2. Rate		163 000
*6.	Zu Umbauten an der Schiffbauwerkstatt der Werft in Wilhelmshaven, voller Bedarf		15 500
*7.	Zum Bau einer Staubabsaugeanlage bei der Tischler- und Holzbearbeitungswerkstatt der Werft in Wilhelmshaven, voller Bedarf		15 000
*8.	Zur Erweiterung der Giefserei und ihrer Betriebseinrichtungen, sowie zum Bau eines Eisenmagazins auf der Werft in Wilhelmshaven (319 000), 1. Rate		150 000
*9.	Zur Erweiterung des Torpedoressorts der Werft in Wilhelmshaven (478 500), 1. Rate		218 500
*10.	Zum Bau eines Materialienmagazins auf der Werft in Wilhelmshaven, einschliefslich Inventarienausstattung, voller Bedarf		120 000
*11.	Zum theilweisen Neubau der Kinderbewahranstalt in Bant bei Wilhelmshaven, einschliefslich Ergänzung der Inventarienausstattung, voller Bedarf		37 000
*12.	Zur Umänderung der Reibholzanlage an der zweiten Hafeneinfahrt in Wilhelmshaven, voller Bedarf		15 000
*13.	Zur Grundreparatur und gleichzeitigen Vergröfserung der Helling I auf der Werft in Wilhelmshaven, voller Bedarf		100 000
*14.	Zum Bau eines Rofshaarmagazins auf der Werft in Kiel, einschliefslich Inventarienausstattung, voller Bedarf		30 000
*15.	Zum Bau einer Modelltischlerei auf der Werft in Kiel, einschliefslich der inneren Ausstattung (264 000), 1. Rate		140 000
*16.	Zum Neubau eines Bureaugebäudes für das Maschinenbauressort der Werft in Kiel, einschliefslich der inneren Ausstattung (217 500), 1. Rate		100 000
*17.	Zur Verlängerung des Zündermagazins des Torpedoressorts der Werft Kiel in Diedrichsdorf, einschliefslich Ergänzung der Inventarienausstattung, voller Bedarf		15 500
*18.	Zur Tunnellirung des Werftringgrabens in Kiel, voller Bedarf		30 000
*19.	Zu Umbauten in der Tischlerwerkstatt und zur Verlegung der Malerwerkstatt der Werft in Danzig, einschliefslich der inneren Ausstattung, voller Bedarf		50 000
*20.	Zur Umwandlung eines Theils der Taklerwerkstatt auf der Werft in Danzig in eine Giefserei und der alten Giefserei in ein Kesselhaus für die Maschinenbauwerkstatt, einschliefslich der inneren Ausstattung (383 000), 1. Rate		150 000
*21.	Zur Verlängerung der Kesselschmiede auf der Werft in Danzig, einschliefslich der inneren Ausstattung (202 000), 1. Rate		102 000
*22.	Zum Bau von Kohlenschuppen auf dem Gelände des früheren Forts Bousmard bei Danzig, voller Bedarf		25 000
*23.	Zur Erweiterung der Gleisanlagen auf dem Kohlenlagerplatze in Brunsbüttel und zur Ergänzung seines Inventars, voller Bedarf		66 000
*24.	Zum Bau von je einem Heizöltank auf der Werft in Wilhelmshaven und auf dem Kohlenlagerplatze in Brunsbüttel, einschliefslich maschineller Einrichtung, voller Bedarf		160 000
	Artilleriebauten.		
*25.	Zum Bau eines Geschofsmagazins in Wilhelmshaven (83 000), 1. Rate		12 000
*26.	Desgl. in Diedrichsdorf (82 300), 1. Rate		18 000
*27.	Zur Herstellung elektrischer Beleuchtung in den Laboratorien der Artilleriedepots in Wilhelmshaven und Friedrichsort, voller Bedarf		36 300
*28.	Zur Herstellung von Geschützbedachungen für Zwecke der Mannschaftsausbildung bei den Matrosenartillerie-Abtheilungen, voller Bedarf		23 300
*29.	Zur Einrichtung eines Munitionslagerraumes in Danzig, voller Bedarf		13 200
	Bauten für Zwecke des Torpedowesens.		
*30.	Zum Bau einer neuen Montagewerkstatt und zur Verlegung des Kohlenlagerplatzes der Torpedowerkstatt in Friedrichsort, voller Bedarf		200 000
*31.	Zum Bau eines Munitionsarbeitsschuppens in Diedrichsdorf, voller Bedarf		7 500
	Garnison- und Lazarethbauten.		
32.	Zur Erweiterung des Stationslazareths in Wilhelmshaven, einschl. Grätheausstattung (150000), Schlufsrate		50 000
		Zu übertragen	3 152 200

Uebertrag	3 152 200
33. Zum Bau einer Officier-Speiseanstalt in Wilhelmshaven (530 000), 2. Rate (1. Baurate)	200 000
*34. Zum Bau eines dritten Röhrenbrunnens für das Wasserwerk Feldhausen bei Wilhelmshaven, voller Bedarf	40 000
*35. Zur Verbesserung der Feuerlöscheinrichtungen der marinefiscalischen Gebäude in Wilhelmshaven durch Erweiterung des Rohrnetzes der Wasserleitung, voller Bedarf	45 000
*36. Zur Verbesserung der Wasserversorgung des Lazareths in Friedrichsort, voller Bedarf	28 000
*37. Zur Beschaffung eines Dampfwasserfahrzeuges für die Werft in Wilhelmshaven (226 000), 1. Rate	150 000
*38. Zur Erweiterung des Bakensystems für Deviationsbestimmungen am Kieler Hafen, einschliefslich Landerwerb, voller Bedarf	28 000
*39. Zur Beschaffung eines zweiten Lotsendampfers für die Jade (280 000), 1. Rate	180 000
*40. Zur Beschaffung eines Ersatzschiffes für das Feuerschiff „Aufsenjade“ (250 000), 1. Rate	150 000
*41. Zur Beschaffung eines Reservefeuerschiffes für die Ostsee (225 000), 1. Rate	115 000
*42. Zur Beschaffung eines Prahms für den Betonnungsdienst auf dem Kieler Hafen, voller Bedarf	48 000
*43. Zur Beschaffung zweier Peilboote zu Vermessungszwecken, voller Bedarf	120 000
*44. Zur Beseitigung von Untiefen in der Jade, voller Bedarf	150 000
Summe	4 406 200

2. Aufserordentlicher Etat.

Hafenbauten.

1. Zum Bau von zwei grofsen Trockendocks auf der Werft in Kiel, einschliefslich Grunderwerb (17 000 000), 6. Rate (5. Baurate)	2 700 000
2. Zum Bau von zwei grofsen Trockendocks auf der Werft in Wilhelmshaven (12 000 000), 2. Rate	2 000 000
3. Zum Bau eines Bassins auf der Holm-Insel bei Danzig, einschliefslich Grunderwerb (3 243 000) 2. Rate	1 000 000
*4. Zur Erweiterung der Werft in Wilhelmshaven durch Herstellung eines neuen Ausrüstungsbassins und einer dritten Hafeneinfahrt, einschliefslich Grunderwerb (30 000 000) 1. Rate	1 000 000
*5. Zur Erweiterung der Werft in Kiel durch den Bau eines neuen Ausrüstungsbassins, einschliefslich Grunderwerb (10 000 000) 1. Rate	3 000 000
*6. Zur Verlegung der Hafenanlagen und zugehörigen Landetablissements für die Torpedoabtheilungen und Torpedobootsreservedivisionen von Kiel nach der Wieker Bucht bei Kiel, sowie zur Arrondirung des dortigen marinefiscalischen Grundbesitzes (2 600 000) 1. Rate	400 000
*7. Zur Errichtung eines Torpedoschiefsplatzes an der Flensburger Föhrde, einschliefslich Grunderwerb (1 000 000) 1. Rate	600 000
Summe	10 700 000

IV. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Reichs-Post- und Telegraphen-Verwaltung.

	Betrag für 1901 ℳ
1. Zur Vergröfserung des Telegraphengrundstückes an der Französischen, Jäger- und Oberwall-Strafse in Berlin und zu einem Um- und Erweiterungsbau auf diesem Grundstück (478 000), letzte Rate	228 000
2. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Dessau (399 300), letzte Rate	84 950
3. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück am Stephansplatz in Hamburg (844 600), 4. Rate	114 600
4. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Oldenburg i. Grofsherzogthum (1 013 800), 4. Rate	227 000
5. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstücke an der König-, der Spandauer, der Heilige Geist- und der Kleinen Post-Strafse in Berlin (1 676 000), 3. Rate	425 000
6. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Frankfurt a. d. Oder (1 317 000), 3. Rate	525 000
7. Zur Herstellung einer Aushülfshalle auf dem Posthaltereigrundstück Köpenicker Strafse 132 u. Melchiorstrafse 9 in Berlin (143 750), letzte Rate	23 750
8. Zur Herstellung eines Fernsprechdienstgebäudes, ferner eines Dienstgebäudes und eines Lagerhauses für das Telegraphenzeugamt auf dem Postgrundstück Pallisadenstrafse 90 und Lichtenberger Strafse 19 in Berlin (505 250), 2. Rate	100 000
Zu übertragen	1 728 300
Uebertrag	1 728 300
9. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf dem Postgrundstücke am Tempelhofer Ufer in Berlin (383 500), 2. Rate	175 000
10. Desgl. in Bitterfeld (116 000), letzte Rate	46 000
11. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstücke an der Annen- und Marienstrafse in Dresden (1 167 500), 2. Rate	375 000
12. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf dem Postgrundstücke am Hauptbahnhof in Düsseldorf (298 000), letzte Rate	178 000
13. Desgl. in Essen a. d. Ruhr (908 000), 2. Rate	450 000
14. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstücke an der Zeil in Frankfurt am Main (362 000), 2. Rate	170 000
15. Desgl. in Freiburg i. Breisgau (215 000), letzte Rate	115 000
16. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Hagenau i. Elsafs (200 000), letzte Rate	110 000
17. Desgl. in Jena (275 000), letzte Rate	175 000
18. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstücke in Kiel (798 000), zweite Rate	275 000
19. Desgl. auf dem Postgrundstücke an der Poststrafse in Königsberg i. Pr. (949 900), zweite Rate	425 000
20. Desgl. in München-Gladbach (190 000), letzte Rate	110 000
*21. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf dem Postgrundstücke Lothringer Strafse 44/45 in Berlin (385 000), 1. Rate	100 000
*22. Zur Herstellung eines neuen Fernsprechdienstgebäudes in Bremen (357 500), 1. Rate	100 000
*23. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Bremerhaven (343 000), 1. Rate	100 000
*24. Desgl. auf dem Postgrundstücke am Dominicanerplatz in Breslau (1 388 000), 1. Rate	200 000
*25. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstücke Goethestrafse 3 in Charlottenburg (418 200), 1. Rate	128 000
*26. Zur Vergröfserung des Postgrundstückes in Mannheim und zu einem Um- und Erweiterungsbau auf diesem Grundstück, 1. Rate	600 000
*27. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Meerane in Sachsen (260 000), 1. Rate	80 000
*28. Desgl. in Schöneberg bei Berlin (547 000), 1. Rate	140 000
*29. Desgl. auf dem Postgrundstücke am Paradeplatz in Stettin (1 300 000), 1. Rate	220 000
30. Zur Errichtung und zum Ankaufe von Dienstwohnhäusern für Unterbeamte an solchen Landorten und isolirten Bahnhöfen, an denen es an geeigneten Wohnungen mangelt	650 000
31. Zu Plan- und sonstigen Vorbereitungsarbeiten für Bauten, die in späteren Rechnungsjahren bei den einmaligen Ausgaben neu vorzusehen sind	50 000
Summe	6 700 300

V. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen.

1. Ordentlicher Etat.

	Betrag für 1901 ℳ
1. Zur Vermehrung der Betriebsmittel (19 000 000), letzte Rate	6 700 000
2. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Bahnstrecke Saargemünd — preufsische Grenze bei Hanweiler (810 000), 3. Rate	100 000
3. Zur Einführung der Streckenblockirung auf der Strecke Vendenheim — Mommenheim und Metz — Courcelles a. d. Nied, sowie zur Ergänzung der Signaleinrichtungen auf den Ueberholungs- und Kreuzungsstationen des Bahnnetzes (525 000), 2. Rate	150 000
4. Zur Beseitigung eines Strafsenüberganges bei Diedenhofen (270 000), letzte Rate	80 000
5. Zur Erweiterung des Ortsgüterbahnhofes in Ueckingen und zur Beseitigung eines Strafsenüberganges daselbst (500 000), 2. Rate	200 000
*6. Zur Herstellung des dritten Gleises zwischen den Rangirbahnhöfen Remelfingen und Saareinsmingen bei Saargemünd (240 000), 1. Rate	100 000
*7. Zur Erweiterung der Werkstättenanlagen in Bischheim (2 560 000), 1. Rate	400 000
*8. Desgl. in Montigny (550 000), 1. Rate	200 000
9. Zur Vermehrung der Locomotivstände	271 000
*10. Umbau des Locomotivschuppens auf Bahnhof Strafsburg und Beschaffung einer Schiebebühne für diesen Schuppen (164 000), 1. Rate	105 000
*11. Erweiterung des Bahnhofes St. Ludwig (318 000), 1. Rate	100 000
*12. Erweiterung der Verladeplätze auf Bahnhof Zabern (111 000), 1. Rate	56 000
*13. Erweiterung des Bahnhofes Wasserbillig (152 000), 1. Rate	60 000
Summe	8 522 000

2. Aufserordentlicher Etat.

1. Zum Bau einer schmalspurigen Nebenbahn von Bollweiler nach Ensisheim und Colmar (2 460 000), letzte Rate . . . 249 000
2. Zum Bau einer vollspurigen Nebenbahn von Metz nach Chateau-Salins (8 850 000), 4. Rate . . . 1 000 000
3. Zur Herstellung einer im Unterbau zweigleisigen Bahn von Fentsch nach Deutsch-Oth nebst einer Verbindungscurve bei Rüssingen mit der Strecke Deutsch-Oth—Redingen (9 403 000), 4. Rate . . . 1 500 000
4. Zur Anlage eines Rangirbahnhofes bei Strafsburg und zum viergleisigen Ausbau der Strecke Strafsburg—Vendenheim (18 400 000), 3. Rate . . . 2 000 000
5. Zur Anlage eines Anschlufsbahnhofes für den neuen Rheinhafen bei Strafsburg (600 000), letzte Rate . . 200 000
6. Zur Erweiterung des Personenbahnhofes Mülhausen (6 670 000), 3. Rate . . . 500 000
7. Zur Erweiterung des Bahnhofes Colmar (4 900 000), 2. Rate . . . 500 000
8. Zur Fortsetzung der schmalspurigen Nebenbahn Lützelburg—Pfalzburg bis Drulingen (1 486 000), 2. Rate . . . 600 000

*9. Zum zweigleisigen Ausbau der Bahnstrecke Hagendingen—Rombach und zur Erweiterung des Bahnhofes Hagendingen (1 825 000), 1. Rate . . . 800 000

*10. Zur Herstellung eines Rangirbahnhofes bei Flörchingen und zur Verbindung desselben mit den Bahnhöfen Ueckingen und Ebingen (5 110 000), 1. Rate . . . 500 000

*11. Zur Erweiterung des Bahnhofes Luxemburg (1 404 000), 1. Rate . . . 200 000

*12. Zur Verlängerung der Bahn von Lutterbach nach Wesserling bis Krüt (1 200 000), 1. Rate . . . 500 000

13. Zum Bau von Miethwohnungen . . . 625 000

Summe 9 174 000

VI. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen in den Schutzgebieten.

Betrag für 1901 ℳ

A. Für das ostafricanische Schutzgebiet.

1. Für Bauten:
   - a) Wasserversorgung Dar-es-Salaams (315 000), letzte Rate . . . 250 000
   - b) Für die Errichtung eines Dienstgebäudes für Zwecke der Reichs-Postverwaltung in Dar-es-Salaam (120 000), letzte Rate . . . 70 000
   - c) Ausbau der Station Kilossa . . . 28 000
   - d) „ „ „ Muanza . . . 25 000
   - e) „ „ „ Bukoba . . . 25 000
   - zusammen 398 000
2. Für Fortführung der Eisenbahn Tanga—Muhesa bis Korogwe, letzte Rate 950 000, und zur Fortsetzung der Bahn bis Mombo, 1. Rate 1 550 000 . . . 2 500 000

*3. Zur Herstellung einer Eisenbahn von Dar-es-Salaam nach Mrogoro (15 000 000), 1. Rate . . . 2 000 000

B. Für das Schutzgebiet von Kamerun.

1. Zur Ausführung öffentlicher Arbeiten:
   - 1. für Kamerun.
     - a) Verlegung der Schutztruppe nach Deidodorf . . . 220 000
     - b) Herstellung einer Isolirstation für an Infectionskrankheiten leidende farbige Gouvernements-Angestellte u. Arbeiter . . . 6 000
   - 2. für Victoria.
     - a) Neubau eines Laboratoriums auf der Versuchsstation im botanischen Garten, 1. Rate . . . 42 000
     - b) Neubau eines Hospitals für Farbige . 30 000
   - 3. für andere Stationen.
     - a) Neubau eines Wohnhauses für den Bezirksamtmann in Kribi . . . 37 000
     - b) Ausbau von Stationen . . . 28 000
     - c) Herstellung einer Fernsprech-Verbindung zwischen Buëa und Victoria . . 23 700
   - zusammen 386 700
2. Wege- und Brückenbauten . . . 130 000

*3. Für Beschaffung eines Seedampfers, 1. Rate . . . 300 000

*4. Für die Befeuerung der Küste des Schutzgebietes . 126 000

C. Für das Schutzgebiet von Togo.

1. Zur Ausführung öffentlicher Arbeiten:
   - a) Wohnhaus für den Gouverneur in Lome, 1. Rate . . . 29 400
   - b) Brunnen an der Strafse von Lome nach Misahöhe, 1. Rate . . . 13 000
   - c) Verwaltungsgebäude für das Bezirksamt und Palaverhalle in Lome . . . 20 000
   - d) Für Wegebauten usw. . . . 32 600
   - zusammen 95 000

*2. Für den Bau einer Landungsbrücke in Lome und einer Eisenbahn von Lome nach Klein-Popo, je eine 1. Rate von 450 000 (800 000) und 150 000 (725 000) . 600 000

Zu übertragen 6 535 700

Uebertrag 6 535 700

D. Für das südwestafricanische Schutzgebiet.

1. Für Neubauten und Beschaffung ihrer inneren Einrichtung, sowie zu sonstigen öffentlichen Arbeiten:

Für Windhoek.
- 5 Wohngebäude für 22 Beamte . . . 90 000
- Erweiterung des Bureaus für die Landesvermessung und Bauverwaltung . . . 15 000
- Geschofsmagazin für die Truppe . . . 10 000

Für den Süden (Bezirke Gibeon und Keetmanshoop).
- Vergröfserung des Proviauthauses in Gibeon . . . 6 000
- Wohngebäude und sonstige Diensträume für den Landmesser daselbst . . . 10 000
- Haus für das Stationspumpwerk . . . 1 200
- Polizeigebäude in Maltahöhe . . . 10 000
- „ „ Schürfpenz . . . 2 000
- „ „ Korrakorabes . . . 2 000
- Proviauthaus in Keetmanshoop . . . 10 000
- Weiterer Ausbau des Verwaltungsgebäudes daselbst . . . 8 000
- Umbau der Station Warmbad . . . 7 500

Für den Osten.
- Ausbau der Stationen Gobabis, Epukiro, Lehmwater . . . 5 000

Bauten in Nauchas.
- Stationsgebäude mit Kammer . . . 8 000
- Erweiterung der Ställe und Pferdekräle . 2 000

Bauten in Gammams.
- Neubau des Laboratoriums . . . 10 000

Bauten im Bezirk Omaruru.
- Stationshaus und Lagerschuppen in Karibib 20 000
- Proviantgebäude in Omaruru . . . 5 000
- Für kleinere Polizeistationen . . . 5 000

Für Swakopmund.
- Gerichtsgebäude mit Gefängnifs . . . 20 000
- Neubau eines Zollschuppens . . . 15 000
- „ „ Zollkrals . . . 2 500
- „ „ Proviantschuppens . . . 8 000
- 2. Rate für den Lazarethbau . . . 25 000

zusammen 297 200

2. Zu Wege-, Brunnen- und Wasseranlagen . . . 200 000
3. Beihülfe für eine Expedition zur vollständigen Klarstellung der Verhältnisse hinsichtlich der geplanten Stauwerk-Anlagen . . . 25 000
4. Zur Fortführung der Eisenbahn und des Telegraphen von Swakopmund nach Windhoek (13 734 000) . . 3 000 000
5. Zur Fortführung des Baues einer Hafenanlage bei Swakopmund (2 000 000), 4. Rate . . . 500 000
6. Für die Betonnung und Befeuerung der Küste des Schutzgebietes, 2. Rate . . . 48 000

E. Für das Schutzgebiet von Neu-Guinea.

1. Für Bauten und deren innere Einrichtung, namentlich auch zu Hafen- und Wegebauten und zum Ankaufe der für die Verwaltung erforderlichen Grundstücke:
   - Bureaugebäude nebst Nebengebäuden . . 25 000
   - Wohnhaus für den Regierungsarzt . . . 6 000
   - Sonstige Bauausführungen sowie für Hafen- und Wegebauten . . . 38 000
   - zusammen 69 000

F. Für die Verwaltung der Karolinen, Palauinseln und Marianen.

1. Zur Ausführung öffentlicher Arbeiten:
   - Für Neubau von Regierungshäusern und Wohnungen . . . 30 000
   - Für kleinere Neubauten . . . 5 000
   - Für Hafen- und Wegebauten . . . 15 000
   - zusammen 50 000

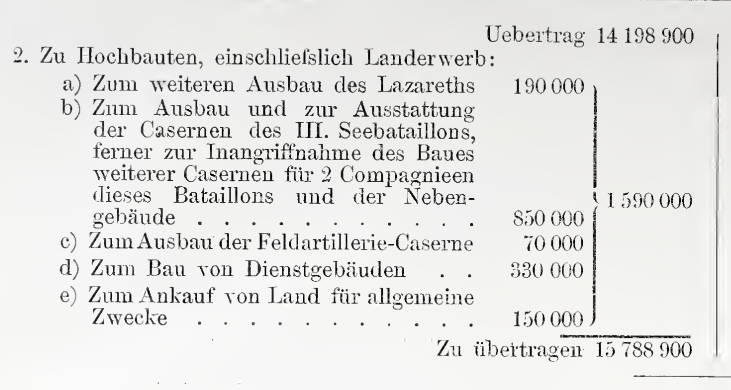
G. Für das Schutzgebiet von Samoa.

1. Für Beschaffung von Booten . . . 4 000
2. Für Wegebauten und Hafenanlagen . . . 35 000
3. Für Bauten und deren innere Einrichtung, einschliefslich der Grunderwerbskosten . . . 50 000

H. Für das Schutzgebiet Kiautschou.

1. Zu Hafen- und Tiefbauten, einschliefslich Landerwerb:
   - a) Zum Bau des Handelshafens . . . 2 900 000
   - b) Zum Bau eines Bootshafens . . . 200 000
   - c) Für Bauten zur Trinkwasserversorgung 150 000
   - d) Zu Entwässerungs- und Strafsenanlagen . . . 135 000
   - zusammen 3 385 000

Zu übertragen 14 198 900



		Uebertrag 14 198 900
2. Zu Hochbauten, einschliefslich Landerwerb:		
a) Zum weiteren Ausbau des Lazareths	190 000	
b) Zum Ausbau und zur Ausstattung der Casernen des III. Seebataillons, ferner zur Inangriffnahme des Baues weiterer Casernen für 2 Compagnieen dieses Bataillons und der Nebengebäude	850 000	1 590 000
c) Zum Ausbau der Feldartillerie-Caserne	70 000	
d) Zum Bau von Dienstgebäuden . .	330 000	
e) Zum Ankauf von Land für allgemeine Zwecke	150 000	
		Zu übertragen 15 788 900

		Uebertrag 15 788 900
3. Zur Betheiligung an der Beschaffung von Wohn- und Arbeiterhäusern		200 000
4. Zur Regulirung der Wildbäche und zur Aufforstung:		
a) Zur Regulirung der Wildbäche . .	125 000	175 000
b) Zur Aufforstung	50 000	
5. Für Seezeichen und Vermessungsarbeiten:		
a) Zur Herstellung eines Leuchtfeuers auf Tschalientau	100 000	125 000
b) Zur Herstellung von Land- und Seezeichen	25 000	
*6. Zur Beschaffung eines Schwimmdocks, Herstellung der erforderlichen Dockversenkstelle, Anlage einer Reparaturwerkstatt		300 000
		Summe 16 588 900

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwurfsskizzen für den Bau eines Oberlandesgerichts in Hamburg (vgl. S. 160 d. Jahrg.) wurde ein erster Preis nicht ertheilt. Je einen zweiten Preis (4000 Mark) erhielten die Architekten Stammann u. Zinnow in Hamburg, Lundt u. Kallmorgen in Hamburg und Rust u. Müller in Leipzig, während den Architekten Willy Glogner in Charlottenburg-Lübeck, Fernando Lorenzen in Hamburg und H. E. August Meyer in Hamburg je ein dritter Preis (2000 Mark) zuerkannt wurde.

Preisaufgaben des Vereins für Eisenbahnkunde in Berlin. In der Versammlung des Vereins am 13. November 1900 berichteten die Herren Geheimer Oberbaurath Blum und Eisenbahnbauinspector Wittfeld über die eingegangenen Lösungen der vom Verein gestellten Preisaufgaben (vgl. Jahrg. 1899, S. 140 d. Bl.), für deren gute Lösungen 2000 Mark und 500 Mark ausgesetzt waren. Zu der ersten Aufgabe „Auf Grund der bisherigen Erfahrungen ist eine wissenschaftliche Darstellung der Grundzüge für die Anordnung von Bahnen mit gemischtem Betrieb — Reibungsstrecken und Zahnstrecken — zu geben“ war nur eine für ungenügend befundene Arbeit eingegangen, dagegen lagen zu der zweiten Aufgabe „Entwurf einer selbstthätigen Wegeschranke für unbewachte Wegeübergänge“ 35 Arbeiten vor. Der zur Beurtheilung gewählte Ausschufs hält keine der Lösungen für einwandfrei und hat beschlossen, den ausgesetzten Preis von 500 Mark unter die beiden zunächst besten Bearbeitungen mit den Kennworten „Wahrschoo“ und „Selbstthätigkeit“, deren Verfasser die Herren Ingenieur Otto Marr in Leipzig und Hermann Biermann in Breslau sind, zu theilen, und jedem 250 Mark zuerkannt.

In dem Wettbewerb um Pläne zu Eisenbahn- und Hafenanlagen in Bergen in Norwegen waren 13 Entwürfe und zu Canalisationsanlagen 7 Entwürfe eingegangen. Wie in Ergänzung der Mittheilungen auf Seite 508 dieses Jahrganges bemerkt werden mag, erhielten für die Eisenbahnanlage den ersten Preis (5000 Kr.) die Ingenieure der Norwegischen Staatseisenbahnen Ferdinand Bjerke u. Heglund Iversen, den zweiten (3000 Kr.) die Ingenieure Karl Schneider u. Jens Knudsen in Berlin, den dritten (2000 Kr.) Ingenieur Kristian Henriksen in Voss (Norwegen). Die Entwürfe „Udvikling“ und „Ingestion“ sind für je 1000 Kr. zum Ankauf empfohlen.

Für die Hafenanlage erhielten den ersten Preis (5000 Kr.) die Ingenieure Karl Schneider u. Jens Knudsen in Berlin, den zweiten (2000 Kr.) die Ingenieure E. Bjerknæs u. Overgaard in Christiania. Der dritte Preis wurde nicht vertheilt. Die Entwürfe „Forslag“ und „Udvikling“ sind für je 500 Kr. zum Ankauf empfohlen.

Für die Canalisationsanlage wurde der erste Preis nicht ertheilt. Den zweiten Preis (4000 Kr.) erhielten Cand. polyt. Edværd Lund und Cand. polyt. Thomas Sundbye in Kopenhagen, den dritten Preis (2000 Kr.) einerseits Baurath Graepel und Ingenieur P. Krohn in Bremen, anderseits die Ingenieure Emerich Fischer u. Robert Griesemann in Magdeburg, letzterer Ingenieur des Canalisationsbauamts der Stadt Magdeburg.

Einen Wettbewerb für ein herrschaftliches Wohnhaus eines Kunstfreundes schreibt die von Alexander Koch in Darmstadt herausgegebene „Innen-Decoration“ mit Frist bis zum 25. März 1901 aus. Für Preise und Ankäufe sind insgesamt 8000 Mark vorgesehen; für den ersten Preis sind 2400 Mark, den zweiten 1800 Mark, den dritten 1200 Mark und für den vierten Preis 800 Mark ausgesetzt, für weitere Ankäufe sind noch 1800 Mark verfügbar. Das Preisgericht setzt sich zusammen aus: Architekt E. H. Berlepsch-Valendas-München, Prof. H. Christiansen-Darmstadt, Baurath Gräbner-Dresden, Geh. Oberbaurath Prof. Hoffmann-Darmstadt, Kgl. Baurath Prof. Messel-Berlin, Prof. J. M. Olbrich-Darmstadt, Prof. Fr. Pützer-Darmstadt, Königl. Bauinspector H. Schliepmann-Berlin, Baurath Franz Schwechten-Berlin, Prof. van der Velde-Berlin, Oberbaurath Prof. Otto Wagner-Wien, Geh. Oberbaurath Prof. Dr. Wallot-Dresden, Alexander Koch-Darmstadt. Zur Theilnahme berechtigt sind alle Künstler und Architekten des In- und Auslandes, welche Abonnenten einer der Kochschen Zeitschriften „Innendecoration“ und „Deutsche Kunst und Decoration“ sind, deren Decemberheft die näheren Bedingungen zu entnehmen sind.

Ueber den Verkehr auf den Eisenbahnen und Wasserstrafsen Rufslands sind kürzlich vom Ministerium der Verkehrsanstalten im „Statistischen Jahrbuch“ für 1898 folgende Angaben veröffentlicht worden.

Auf den Eisenbahnen im europäischen Rufsland wurden im Berichtsjahr (1898) zusammen 3331,3 Mill. Pud (54,567 Mill. t) Güter befördert. Davon entfielen 533 Mill. Pud (8,73 Mill. t) oder etwa 16 v. H. auf Getreide, 569 Mill. Pud (9,32 Mill. t) oder etwa 17,1 v. H. auf Steinkohlen, 256 Mill. Pud (4,193 Mill. t) oder etwa 7 v. H. auf bearbeitete Hölzer, 166,4 Mill. Pud (2,726 Mill. t) oder etwa 4,9 v. H. auf Brennholz, 111,6 Mill. Pud (1,828 Mill. t) oder etwa 3,5 v. H. auf Petroleum, 109,9 Mill. Pud (1,80 Mill. t) oder etwa 3,3 v. H. auf Naphtharückstände, 74,5 Mill. Pud (1,22 Mill. t) oder etwa 2,2 v. H. auf Salz und 46 v. H. auf verschiedene Güter. 55,3 v. H. entfielen auf den Ortsverkehr und 44,7 v. H. auf den Durchgangsverkehr. Im Durchgangsverkehr mit dem Auslande wurden 56 Mill. Pud (0,9173 Mill. t.) nach Rufsland eingeführt und 100 Mill. Pud (1,638 Mill. t) aus Rufsland ausgeführt. Insgesamt wurden 1479 Milliarden Pudwerst geleistet. Auf je 1 Werst entfielen durchschnittlich 40,9 Mill. Pud (0,628 Mill. t auf je 1 km); 1 Pud (16,38 kg) legte im Durchschnitt 465 Werst (496 km) zurück. Die durchschnittliche Beförderungsstrecke für je 1 Pud Getreide im allgemeinen betrug 670 Werst (715 km), für je 1 Pud Weizen 789 Werst (842 km), für je 1 Pud Petroleum 879 Werst (938 km). Nächst Petroleum hatte das Getreide die gröfsten Strecken zu durchlaufen. Es wurden befördert auf je 1 Werst auf der

Katharinenbahn	109 Mill. Pud Güter	(1,673 Mill. tkm)
Nikolaibahn	105 „ „ „	(1,612 „ „)
Moskau-Rjäsanbahn . . .	103 „ „ „	(1,581 „ „)
Warschau-Wienerbahn . .	102 „ „ „	(1,566 „ „)
Moskau-Kurskbahn . . .	87 „ „ „	(1,336 „ „)
Lodzerbahn	82 „ „ „	(1,259 „ „)
Transkaukasusbahn . . .	77 „ „ „	(1,182 „ „)
Iwangorod-Dombrowabahn	69 „ „ „	(1,060 „ „)

Auf den genannten Bahnen fanden im Berichtsjahre die gröfsten Frachtanhäufungen statt; auf je 1 Werst entfielen hier bedeutend mehr Güter als im Durchschnittsverkehr (40,9 Mill. Pud oder 0,628 Mill. tkm).

Im Berichtsjahre zeigten die Flüsse im europäischen Rufsland einen niedrigen Wasserstand, der Ernteertrag im Wolgagebiet stand unter dem Mittel, der Verkehr auf den Wasserstrafsen war daher kein reger. Es wurden 1799 Mill. Pud (29,468 Mill. t) Güter oder etwa 5,6 v. H. mehr als im vorhergegangenen Jahre befördert. Davon entfielen 1083 Mill. Pud (17,740 Mill. t) auf Flufsfahrzeuge und 716 Mill. Pud (11,728 Mill. t) auf Flöfse. Etwa 38 v. H. der beförderten Güter entfielen auf bearbeitete Hölzer, 13,6 v. H. auf Brennholz, 13,5 v. H. auf Petroleum und Naphtharückstände, 13 v. H. auf Getreide und etwa 21,9 v. H. auf verschiedene Güter. Im Durchschnitt legte 1 Pud 731 Werst (780 km) zurück. Von den Wasserwegen wurden den Eisenbahnen 206,2 Mill. Pud (3,378 Mill. t), von den Eisenbahnen den Wasserwegen 69,3 Mill. Pud (1,135 Mill. t) Güter zugeführt. Das Getreide benutzt nur den Wasserweg, um von einer Bahn auf die andere übergeführt zu werden. Petroleum und Naphtharückstände schlagen erst den Wasserweg ein und werden dann auf den Eisenbahnen befördert. Die Güterbewegung auf den Eisenbahnen und Wasserwegen betrug im Jahre 1898 zusammen 5130,3 Mill. Pud (84,035 Mill. t). —s.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 95. Berlin, 1. December 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Oberbaurath bei der Königlichen Eisenbahn-Direction in Köln Jungbecker den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Fürstlichen stolberg-wernigerodeschen Baurath Frühling in Wernigerode den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, den Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Schmidt zum Geheimen Oberregierungsrath zu ernennen und dem etatmäfsigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Christoph Hehl den Charakter als Geheimer Regierungsrath zu verleihen.

Die Regierungs-Baumeister Kayser in Bromberg und Lange in Breslau sind zu Wasserbauinspectoren ernannt worden.

Der Regierungs- und Baurath Mathies ist von Dortmund nach Coblenz, der Wasserbauinspector Baurath Löwe von Marienwerder nach Berlin in das Technische Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, der Wasserbauinspector Taut von Danzig nach Marienwerder versetzt worden.

Versetzt sind ferner: der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Genz, bisher in Oppenheim, zur Betriebsinspection in Danzig und der Eisenbahn-Bauinspector Kühne, bisher in Kattowitz, nach Breslau als Vorstand einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte 1 daselbst.

Dem Eisenbahn-Bauinspector Epstein in Breslau ist die Stelle des Vorstandes der Telegrapheninspection daselbst verliehen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Franz Borowski aus Gumbinnen und Bruno Gauer aus Wartenburg i. Ostpr. (Hochbaufach); — Alfred Eckhardt aus Cassel und Wilhelm Krüger aus Oldenburg i. Grofsh. (Eisenbahnbaufach); — Hermann Mestwerdt aus Bruchhausen, Kreis Hoya, und Max Frauendienst aus Weifsenhöhe, Reg.-Bez. Bromberg (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, das Mitglied der Akademie der Künste, Architekt Hans Grisebach, den Königlichen Regierungs- und Baurath Max Hasak und den Professor an der Königlichen Technischen Hochschule in Charlottenburg Dr. Miethe auf die Dauer von drei Jahren zu Mitgliedern der neu gebildeten Sachverständigen-Commission zur Unterstützung des Directors der Reichsdruckerei in Kunst- und technischen Fragen zu ernennen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadtbaurath Hechler in Chemnitz den Titel und Rang als Oberbaurath in der 3. Klasse der Hofrangordnung und dem Oberingenieur und Vorstand des Sächsischen Dampfkessel-Revisions-Vereins Haage daselbst den Titel und Rang als Baurath in der 4. Klasse der Hofrangordnung zu verleihen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben dem Baurath Beger bei der Domänendirection die erbetene Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung des von Seiner Durchlaucht dem Fürsten zu Schaumburg-Lippe ihm verliehenen Ehrenkreuzes III. Klasse des Fürstlichen schaumburg-lippischen Hausordens in Gnaden ertheilt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Kruppschen Arbeitercolonieen.



Abb. 1. Krupps Stammhaus.

Welch eine Entwicklung! Blickt man auf das einfache Arbeiterhäuschen, das Stammhaus der Familie Krupp (Abb. 1) zurück und vergleicht damit die sich jetzt noch immer vermehrende Anzahl der Arbeitercolonieen mit ihrer grofsen Zahl von Wohnungen, ihrer architektonisch reizvoll angelegten Gesamtanordnung und ihrer, wenn auch einfachen, so doch im einzelnen anmuthenden und dabei gediegenen, praktischen und allen Bedürfnissen Rechnung tragenden Bauart, wie sie uns besonders in den Colonieen Altenhof (Abb. 5 bis 7), Alfredshof (Abb. 2 u. 3) und Friedrichshof (Abb. 4) entgegentreten.

Und dabei, wie langsam im Anfang war diese Entwicklung. Gegründet im Jahre 1810, hatte die Fabrik im Jahre 1848 — nach 38jährigem Bestehen — erst eine Arbeiterzahl von nur 72 Mann. Erst in den 50er Jahren gelang es, den Gufsstahl zu allgemeinerer Geltung zu bringen, und seitdem haben die Leistungen, die Gröfse und Bedeutung der Fabrik in immer und sehr schnell steigendem Mafse zugenommen. Schon im Jahre 1865 wurden in Essen 8187 Arbeiter beschäftigt. Wenn auch dann durch das Kriegsjahr 1866 ein kleiner Rückgang eintrat, so war dafür das Wachsthum in den Jahren 1872 bis 1874 um so bedeutender, sodafs 1874 schon 11 543 Arbeiter auf der Kruppschen Fabrik beschäftigt wurden. Nach einem abermaligen Rückgang 1875 bis 1880 entwickelte sich dann wieder ein stetiges Aufsteigen der Arbeiterzahl, und schon 1890 betrug die Zahl der beschäftigten Arbeiter 15 519, während sie jetzt die hohe Zahl von 24 270 erreicht hat. Naturgemäfs hatte ein so gewaltiges Zusammenströmen von Menschen eine Reihe von Uebelständen im Gefolge. Wuchs auch die Häuserzahl Essens rasch an, so konnte sie doch nicht Schritt halten mit dem Wachsen der Seelenzahl. Infolge dessen trat bald Wohnungsmangel und daher eine Steigerung der Miethpreise ein, die Wohnungsdichtigkeit nahm zu, das enge Zusammenwohnen übte einen sehr schädlichen Einflufs auf die Gesundheit der Bewohner, einen noch schlimmeren auf die sittlichen Anschauungen und Begriffe aus, da oft zwei Zimmer nicht nur für eine ganze Familie mit heranwachsenden Kindern beiderlei Geschlechts, sondern auch noch für einzelne Kostgänger ausreichen mufsten.

Eine weitere Folge des schnellen Anwachsens der Stadt war eine allgemeine Steigerung der Lebensmittelpreise. Es bildeten sich neue Kaufgeschäfte, zum grofsen Theil kleine Winkelgeschäfte, die sich an den Wegen ansiedelten, welche der Arbeiter zwischen seiner Wohnung und der Arbeitsstelle zu gehen hatte. Vielfach hatten diese Geschäfte leider die Erlaubnifs erhalten, Branntwein zu schenken, und so hatten sie es leicht, durch gewissenloses Borgen den Arbeiter zum leichtsinnigen Schuldenmachen und zum Trunke zu verlocken;

die überfüllte, unbehagliche Wohnung daheim trug das ihre dazu bei, ihn zum Wirthshausleben zu führen und das Familienleben zu verleiden.

Auf solchem Boden fanden aufwiegelnde Wühler, die mit der Losung: „Verbesserung der Lage der Arbeiter“ auftraten, ein vielversprechendes Feld. Wühler bemühten sich, die wirklichen Uebelstände zu übertreiben, nicht vorhandene vorzuspiegeln, überall bei den Arbeitern Unzufriedenheit zu säen. Ein grofser Ausstand im Jahre 1872, der unter den Kohlenbergleuten ausbrach und reichlich sechs Wochen lang die Gruben stilllegte, dabei tausende von Arbeitern ohne Arbeit und Verdienst feiern liefs, war die Folge solcher Wühlereien.

All den genannten Uebelständen konnte sich die Firma und ihr Inhaber, denen das Wohl der Arbeiter am Herzen lag, nicht verschliefsen, und es wurden Mafsregeln ergriffen, um den vorhandenen Mifsständen zu steuern. Die erste und vornehmste Aufgabe war, dem Arbeiter gesunde, bessere Wohnung zu verschaffen. Fühlte er sich in seiner Häuslichkeit, seiner Familie zufrieden und behaglich, so fiel es ihm nicht ein, ins Wirthshaus zu gehen. Damit wurde ein Anfang zum besseren gemacht, der gute Früchte bringen mufste und auch gebracht hat. Im nachstehenden wird gezeigt werden, wie allmählich durch Erbauung und Vermiethung von Arbeiterwohnungen, sowie durch Hauserwerbsdarlehn die Erreichung des vorgesteckten Zieles erstrebt wurde.

Die Wahl des Bausystems war im Anfang durch gewisse Umstände eingeschränkt; das Ideal der Arbeiterwohnung, das „Cottage-System“, bei welchem jede Familie ein eigenes Haus, womöglich inmitten von Garten oder Feld bewohnt und welches in Bezug auf Gesundheit und Entwicklung des Sinnes für Haus und Familie die besten Erfolge zeitigt, war zunächst nicht durchzuführen. Es wäre eine Unmöglichkeit gewesen, für die in den Jahren 1871 bis 1873 erbauten 2358 Familienwohnungen das erforderliche Land zu erwerben, wenn man sie nach dieser Bauart hätte herstellen wollen. In der näheren Umgebung der Fabrik war überhaupt so viel Land nicht verkäuflich: aufserdem hätten die aufserordentlich hohen Landpreise die Wohnungsmiethen übermäfsig vertheuert. Zudem wäre aus dem Cottage-System der grofse Uebelstand erwachsen, dafs die am weitesten von der Fabrik Wohnenden viel Zeit und Kraft auf den Weg zur Arbeitsstelle hätten aufwenden müssen und nicht in der Lage gewesen waren, die Mittagspausen in der Familie zuzubringen. Aufserdem handelte es sich zunächst darum, das Bedürfnifs recht schnell zu befriedigen, um die vorhandenen Uebelstände so bald wie möglich zu beseitigen. Die künstlerischen Fragen mufsten daher zunächst zurücktreten.

Nachdem schon in den Jahren 1861 und 1862 infolge des schnellen Aufblühens der Fabrik an der Hügelstrasse zwei Reihenhäuser mit 10 Wohnungen für Meister und 1863 die Colonie Alt-Westend mit 16 Reihenhäusern und zusammen 144 Wohnungen zu zwei, drei und vier Räumen erbaut waren, wurde die Bauthätigkeit zu Anfang der siebziger Jahre bedeutend gesteigert. So wurden erbaut (vgl. den Gesamtplan



Abb. 2. Alfredshof.



Abb. 3. Alfredshof.



Abb. 4. Friedrichshof.

Bilder aus den Kruppschen Arbeitercolonieen.



Abb. 5. Altenhof.

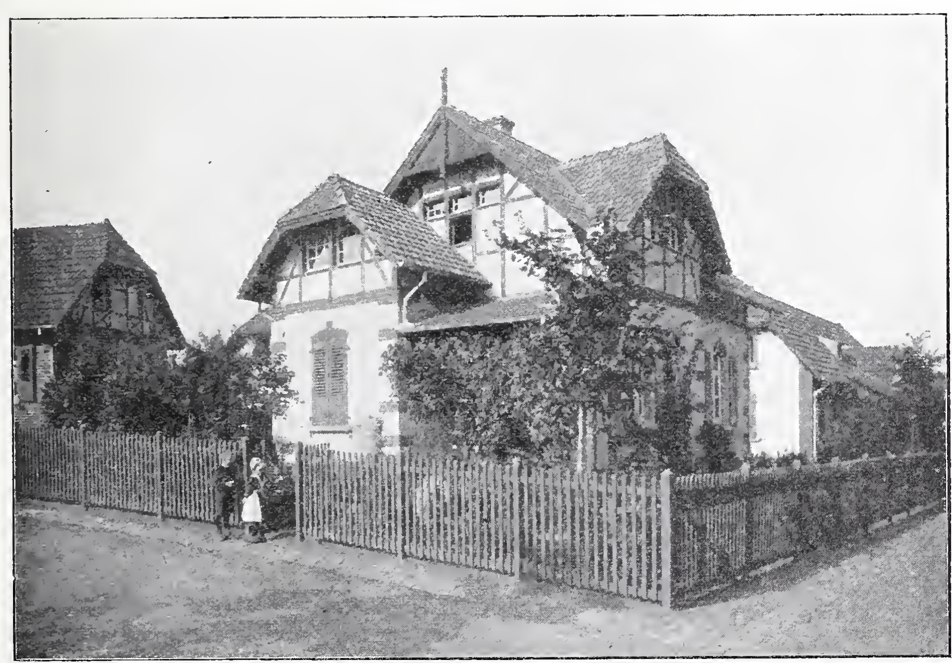


Abb. 6. Altenhof.



Abb. 7. Altenhof.

Bilder aus den Kruppschen Arbeitercolonieen.

der Kruppschen Besitzung bei Essen, Abb. 8, S. 580): 1) Die Colonie Neu-Westend, bestehend aus 10 dreigeschossigen Doppelhäusern mit zusammen 60 Wohnungen zu zwei Räumen und 8 dreigeschossigen Doppelhäusern mit zusammen 48 Wohnungen zu drei Räumen. Die Gebäude wurden im Herbst 1871 begonnen und im Winter 1871/72 bezogen. 2) Die Colonie Nordhof. Der Dringlichkeit halber wurde die Ausführung in Fachwerk beschlossen. Die Colonie hat im ganzen 162 Wohnungen; sie wurde im Frühjahr 1871 begonnen und schon im Herbst desselben Jahres, also in einer Bauzeit von etwa sieben Monaten vollendet. In der Mitte der Colonie ist ein Schulhaus für den Unterricht schulpflichtiger Kinder in Handarbeiten. 3) Die Colonie Baumhof (Dreilinden). Sie wurde in einer s. Z. noch wenig bebauten Gegend, inmitten von Ländereien errichtet, daher wurde es möglich, die Gebäude mehr in ländlicher Art zu erbauen und jeder Wohnung ein Gärtchen beizugeben. Im ganzen wurden 41 Wohnhäuser gebaut, von denen 31 je vier Wohnungen und 10 je drei Wohnungen, alle zusammen also 154 Wohnungen enthalten. Auch diese Colonie wurde im Jahre 1871 in der kurzen Zeit von sechs Monaten erbaut; 1890 ist sie vergröfsert worden. 4) Die Colonie Schederhof besteht aus 82 Sechsfamilienhäusern mit zusammen 492 Wohnungen zu je zwei und drei Räumen, die im Sommer 1872 bis Ende 1873 erbaut worden sind. 5) Baracken-Wohnungen auf dem Schederhof. Der Bau wurde wegen des gerade herrschenden sehr grofsen Wohnungsmangels der Eile halber wieder in Fachwerk ausgeführt. Es wurden in den Jahren 1872/73 70 Gebäude mit je vier Wohnungen zu zwei Räumen, im ganzen also 280 Wohnungen erbaut. 6) Die Colonie Cronenberg. Sie wurde in den Jahren 1872 bis 1874 errichtet und später erweitert: sie enthält Wohnungen von je zwei, drei und vier Räumen und besteht im ganzen aus 244 Sechsfamilienhäusern mit zusammen 1464 Wohnungen, sowie 78 Meisterwohnungen in 24 Häusern. Aufser diesen in Colonieen zusammen gebauten Arbeiterhäusern ist noch eine gröfsere Anzahl zerstreut liegender Häuser von der Firma angekauft und an Arbeiter vermiethet.

Für Beamte wurden errichtet: 1873 ein Wohnhaus an der Limbecker Chaussee für 9 Familien; 1873/74 zwei Beamtenwohnhäuser an der Ostfeldstrafse; 1890/91 neun Wohnhäuser an der Hohenzollernstrafse (nahe der Colonie Dreilinden) und 1900 ein Wohnhaus ebendaselbst. Ferner 1893/94 ein Wohnhaus an der Kettwiger Chaussee.

Aufserdem sind auf den Aufsenwerken für die Mehrzahl der Beamten eigene Wohnungen erbaut worden. An Arbeiterwohnungen sind auf den Aufsenwerken errichtet: für die Zechen Hannover und Hannibal bei Wattenscheid 471 Wohnungen; für die Hütten in Hochfeld, Mühlhofen und Hermannshütte 169 Wohnungen; für die Bergverwaltungen Kirchen, Weilberg und Sayn 45 Wohnungen; für das Stahlwerk Annen 57 Wohnungen; im ganzen 742 Wohnungen.

Während die bisher genanten Colonieen nur als reine Nutzbauten, zur Befriedigung des vorhandenen Bedürfnisses in möglichst kurzer Zeit zur Ausführung gebracht worden sind, hat der Vorsteher des Kruppschen Hochbauamtes, Königl. Baurath Schmohl, bei den im letzten Jahrzehnt erbauten Colonieen sich bemüht, die Arbeiterwohnungsfrage nicht nur nach rein praktischen, sondern auch nach künstlerischen Gesichtspunkten zu lösen. Die Colonieen Alfredshof, Altenhof und Friedrichshof (Abb. 2 bis 7) zeigen, dafs ihm dies gelungen ist, und er hat mit ihnen Anlagen geschaffen, die des Studiums für den Architekten werth sind, da sie ihm vielerlei Anregungen und Fingerzeige für den Bau von Arbeiterwohnhäusern geben. Auf diese Colonieen soll daher hier etwas näher eingegangen werden.

(Fortsetzung folgt.)

Die Ausführung von Grundbohrungen auf dem Meere.

Von **Th. Rehbock** in Karlsruhe.[1])

Die Ausführung von Grundbohrungen zur Bestimmung der Beschaffenheit des Meeresbodens in gröfserer Entfernung von der Küste gehört zu den ungewöhnlichen Arbeiten des Ingenieurs. In einzelnen Fällen, wie bei der Anlage von Leuchtthürmen oder von vorgeschobenen Befestigungswerken, auch wohl zu rein wissenschaftlichen Zwecken können derartige Untersuchungen indessen erforderlich werden. Die Mittheilung einiger Erfahrungen, die bei solchen Arbeiten gesammelt wurden, dürfte daher von Interesse sein, zumal — soweit dem Verfasser bekannt ist — weder im deutschen noch im ausländischen Schriftthum irgendwelche Angaben über die Ausführung von Grundbohrungen auf dem Meere enthalten sind.

Die Bohrungen, auf welche sich die folgenden Angaben stützen, wurden im äufseren La Plata ausgeführt, der bereits völlig den Charakter des offenen Meeres trägt und wegen seiner häufigen und plötzlichen Stürme gefürchtet ist. Die Bohrstellen liegen 20 bis 40 km von der Küste und 45 km vom nächsten Hafen entfernt. Die Wassertiefe betrug 3 bis 10 m bei gemitteltem Niedrigwasser, das rund 3,50 m unter dem höchsten und 1,50 m über dem niedrigsten bekannten Wasserstande liegt. Die Bohrlöcher erstrecken sich bis zu 36 m unter den Wasserspiegel und durchdrangen lediglich Schichten des Alluviums.

Es sind dies Verhältnisse, wie sie sich an der deutschen Nordseeküste, etwa bei den Aufsenfahrwassern der Elbe und Weser zwischen Bremerhaven, Cuxhaven und Helgoland, finden.

Die Ausführung solcher Bohrungen kann, wenn die Vortreibung eines Laufsteges von der Küste aus wegen zu bedeutender Länge unthunlich erscheint, entweder von schwimmenden und verankerten Fahrzeugen oder von festen Plattformen aus erfolgen. Für beide Bohrweisen wird es nöthig sein, an Fahrzeugen wenigstens ein Segelschiff, einen Schleppdampfer, einen Peildampfer und einige seetüchtige Ruderboote zu beschaffen.

Das S e g e l s c h i f f, das sowohl zum unmittelbaren Bohren, als auch zur Aufstellung und zum Abbruch der Plattformen Verwendung finden kann und gleichzeitig den Arbeitern Unterkunft gewährt, soll eine möglichst ruhige Lage besitzen und darf daher nicht zu klein gewählt werden. Anderseits aber ist der Tiefgang nicht zu grofs zu bemessen, damit das Schiff auch an flacheren Stellen arbeiten und sich nach jeder Richtung hin durch Untiefen unbehindert bewegen kann. Auf ein geräumiges freies Deck ist besonderes Gewicht zu legen, da dieses als Arbeitsplatz zu dienen hat. Das Segelschiff, dessen Besatzung wenigstens 6 bis 8 Mann stark sein mufs, ist zur Ausführung der Bohrungen mit 4 bis 5 Ankern, mit einer Ramme, mit einer oder zwei Spülpumpen und mit einer Feldschmiede auszurüsten. Auf demselben ist das erforderliche Material und Bohrgeräthe unterzubringen und eine vollständige Schlosser- und Zimmermannswerkstatt einzurichten. Nachdem sich ein 80 Reg.-Tonnen grofser argentinischer Küstenfahrer als vollkommen ungeeignet gezeigt hatte, kam bei den Arbeiten auf dem La Plata eine 250 Reg.-Tonnen grofse deutsche Schonerbrigg, die nach Einnahme von 100 t Ballast 2,50 m Tiefgang zeigte, mit gutem Erfolge zur Verwendung.

Der S c h l e p p d a m p f e r, der die Aufgabe hat, das Segelschiff bei den erforderlichen Ortsveränderungen zu unterstützen, namentlich aber bei aufziehenden schweren Unwettern aus der gefährlichen Nähe von Untiefen und Bänken womöglich in den nächstgelegenen Hafen einzubringen, mufs hinreichend starke Maschinen besitzen, um diese Aufgabe auch gegen Strömung und Wind ausführen zu können. Falls es bei einem schnell aufkommenden Sturme nicht mehr möglich ist, das Segelschiff in eine gesicherte Lage zu bringen, ist es die Pflicht des Schleppdampfers, unter allen Umständen bei dem Segelschiffe auszuharren, um das Sicherheitsgefühl der Besatzung und der an Bord befindlichen Arbeiter zu heben und im Nothfalle zur Hülfeleistung zur Hand zu sein. Er mufs daher unbedingte Seetüchtigkeit besitzen und unter der Leitung eines unerschrockenen und zuverlässigen Seemannes stehen, der das Schleppen auf offener See kennt.

Dem P e i l d a m p f e r, der ebenfalls zum Schleppen eingerichtet sein sollte, um im Nothfalle den Schleppdampfer ersetzen zu können, fällt die Ausführung der Peilungen und Messungen, sowie die Heranschaffung von Proviant, Kohlen und etwa zu ergänzenden Materialien zu. Er wird dem leitenden Ingenieur zur Wohnung dienen und sollte daher womöglich einen bequemen und hellen Arbeitsraum besitzen.

Als A r b e i t e r werden am besten nur Matrosen oder doch wenigstens Leute, die an das Leben auf dem Wasser gewöhnt und vollkommen seefest sind, angeworben. Für einen Bohrtrupp genügen 3 bis 4 Mann. Die Zahl der Arbeiter ist nach der Zahl der höchstens gleichzeitig in Arbeit zu nehmenden Bohrlöcher zu bemessen. Die besondere Bauaufsicht und die Ueberwachung der Geräthe ist einem Bauaufseher oder Vorarbeiter zu übertragen, der, wenn irgend möglich, mit Wasserbauten vertraut sein sollte.

Bohrungen unmittelbar vom verankerten Schiffe aus werden dort zu bevorzugen sein, wo es sich nur um eine geringe Bohrtiefe handelt, sodafs sich die Herstellung einer Plattform nicht lohnt. Gezwungen

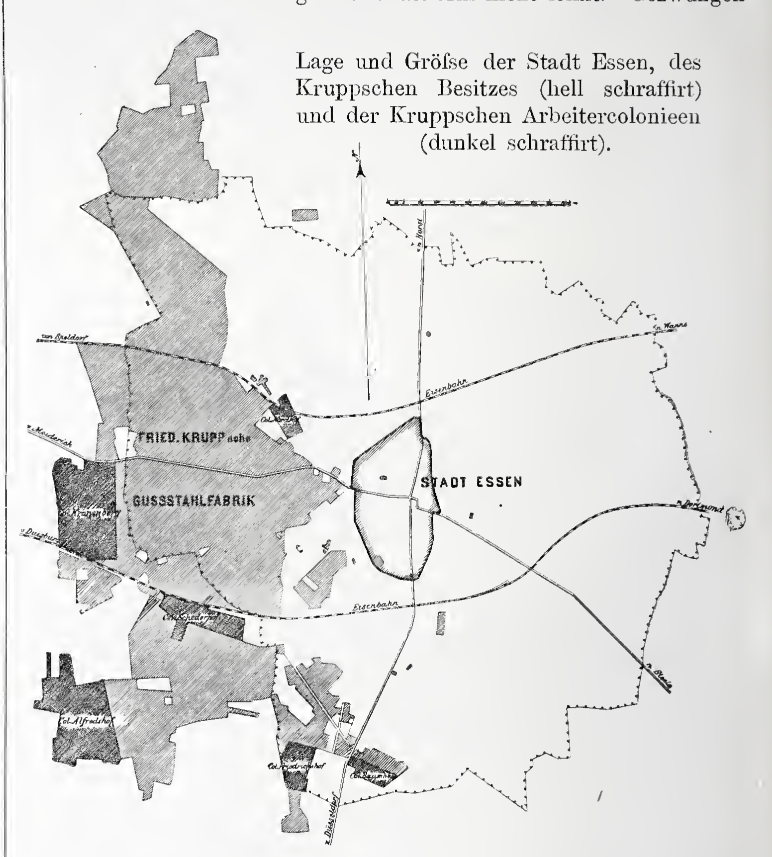


Abb. 8. Gesamtlageplan.
Die Kruppschen Arbeitercolonieen.

ist man zur Bohrung vom Schiffe aus, wenn die Wassertiefe eine so bedeutende ist, dafs die Herstellung einer Plattform nur mit unverhältnifsmäfsigem Zeitaufwande und sehr hohen Kosten erfolgen kann. Solche Bohrungen sind indessen nur bei ganz stillem Wetter ausführbar, da es bei bewegter See nicht möglich ist, dem Schiffe eine hinreichend ruhige Lage zu geben, um von ihm aus die Bohrungen mit Erfolg ausführen zu können. Schon bei ruhigem Wasser erfordern Bohrungen vom verankerten Schiffe aus unausgesetzte Aufmerksamkeit und eine stete Regelung der Lage des Schiffes vermittelst der erforderlichen vier Ankerketten, da jeder Wechsel in der Richtung und Stärke der Strömung und jeder leise Luftzug einen Einflufs auf die Lage des Schiffes ausübt und zur Zerstörung des Bohrrohres führen kann. Namentlich beim Umsetzen der Strömung, die ja gewöhnlich etwa alle sechs Stunden erfolgt, ist es schwierig, dem Schiffe seine frühere Lage zu bewahren. Auch liegt die Gefahr vor, dafs die alsdann zu Hauptankern gewordenen Führungsanker, deren Gewicht kein sehr hohes sein kann, da sie mit Booten ausgebracht werden müssen, dem Schiffe keinen genügenden Halt bieten. Stehen zwei Dampfer mit kräftigen Ankern zur Verfügung, so läfst sich dieser Uebelstand dadurch beseitigen, dafs die Führungsanker durch die an passender Stelle verankerten Dampfer ersetzt werden, an denen das Bohrschiff mit Tauen befestigt wird. Es ist alsdann möglich, die Regelung der Lage des Bohrschiffes mit den Ankerwinden dieser Dampfer zu unterstützen.

Nur in äufserst seltenen Fällen wird es möglich sein, eine solche Bohrung auf mehrere Tage auszudehnen, sodafs auf eine schnelle Durchführung der Bohrung Werth zu legen ist. Da die Spülbohrung,

[1]) Dieser Aufsatz wurde bereits im Jahre 1895 niedergeschrieben, ohne indessen damals zur Veröffentlichung zu gelangen. Erst die Bodenuntersuchungen, die in den Jahren 1897 und 1899 von den Herren Regierungs-Baumeistern S k a l w e i t und S c h m i d t unter schwierigen Verhältnissen an der Küste von Togo als Vorarbeiten für einen Landungssteg ausgeführt wurden und dem Verfasser zu wiederholten Besprechungen über deren Durchführung Gelegenheit gaben, bildeten die Veranlassung, diese ältere Arbeit noch nachträglich dem Drucke zu übergeben.

welche die gröfsten Fortschritte ermöglicht, eine genaue Bestimmung der Beschaffenheit des Bodens nicht gestattet und daher in den meisten Fällen nicht benutzt werden kann, empfiehlt es sich, die Seilbohrung zu verwenden. Unter Zuhülfenahme eines am Schiffsrande aufgestellten Rammgerüstes läfst diese sich in bequemer Weise ausführen. Da auch bei der Seilbohrung die Entnahmetiefe nur ungenau bestimmt werden kann, ist es zweckmäfsig, nach einer bestimmten Zahl von Bohrungen eine Gestängebohrung einzuschalten.

Bei genügender Ablösung der Arbeiter und nicht zu festen Bodenarten läfst sich mit der Seilbohrung in 12 Stunden eine Bohrlochtiefe von 15 bis 25 m erzielen, die für Bauzwecke im allgemeinen ausreicht. Ist eine noch gröfsere Bohrtiefe erwünscht, so empfiehlt es sich, gleichzeitig zwei Bohrlöcher in Angriff zu nehmen, von denen das eine nur zur Untersuchung der oberen Bodenschichten dient, während das andere, das bis zu der Tiefe, welche man mit dem ersten Bohrloche zu erreichen hofft, durch Spülbohrung vorgearbeitet wird, worauf dann die Weiterführung zur genauen Untersuchung der tieferen Schichten vermittelst der Seil- oder Gestängebohrung erfolgt.



Abb. 1. Aufstellung einer Plattform im La Plata.

Als ein weiterer Nachtheil der Bohrung vom Schiffe aus ist ferner noch zu erwähnen, dafs bei derselben die genaue Bestimmung der Entnahmetiefe der Bohrproben in den meisten Fällen schwierig ist, da es nur selten möglich sein wird, einen festen Pegel in der Nähe der Bohrstelle aufzustellen. Daher mufs die Flufssohle als Höhenmarke dienen, und die Uebertragung von dieser aus auf die Küste läfst sich nur ungenau ausführen. Wird die Tiefenlage der Entnahmenstellen der einzelnen Proben zunächst nur gegen den jedesmaligen Wasserspiegel festgelegt, so lassen sich die thatsächlichen Entnahmetiefen noch nachträglich annäherungsweise bestimmen, wenn an der benachbarten Küste oder an sonst geeigneten Stellen zur Zeit der Bohrungen Wasserstandsbeobachtungen ausgeführt werden.

Ein Theil der Uebelstände, die bei Bohrungen von verankerten Fahrzeugen aus auftreten, fällt bei der Bohrung von feststehenden Plattformen fort. Ihr ist daher, wenn die Herstellung der Plattformen nicht auf allzu grofse Schwierigkeiten stöfst, unbedingt der Vorzug zu geben, namentlich wenn es sich um die Erlangung genauer Bohrergebnisse handelt. Zur Bildung der Plattformen empfiehlt es sich, drei gewalzte eiserne Träger von möglichst grofser Steifigkeit senkrecht in den Meeresboden einzutreiben und sie am oberen Ende durch Winkeleisen zu verbinden, auf denen die Abdeckung der Plattform angebracht wird. Ein Diagonalverband zwischen den Ständern, der das Anlegen von Booten erschwert, wird nur dann erforderlich, wenn die Abdeckung der Plattform mehr als 6 bis 8 m über dem Meeresboden liegt. Für die Hauptständer wurden mit gutem Erfolge alte Barlowschienen von 30 cm Fufsbreite benutzt. Die einzelnen Ständer wurden aus zwei bis drei durch Laschen verbundenen Theilen von je 7,5 m Länge zusammengesetzt und durch Aufbringen des Rammbären in den Boden eingedrückt. Bei Kleiboden sanken die Schienen zum Theil schon durch ihr eignes Gewicht ein, bei Sandboden war es erforderlich, mit Spülpumpen nachzuhelfen, wobei indessen darauf geachtet werden mufste, dafs die Lagerung des Bodens an den Bohrstellen nicht gestört wurde. Die am Schiffsrande aufgebaute Ramme, welche am oberen Ende des Gestelles die Rollen für die Spülrohre trug, erleichterte die Zusammensetzung und Aufstellung der bis 600 kg schweren Ständer sehr wesentlich (Abb. 1).

Um ein ungleichmäfsiges und bei sehr weichem Boden zu tiefes Eindringen der Ständer zu verhindern, wurden in passender Höhe Querhölzer angebracht, welche, auf dem Meeresboden abgesenkt, die Höhenlage der Ständer bedingten. Nach Aufstellung der Hauptständer, die zweckmäfsig in den Ecken eines gleichseitigen Dreiecks von etwa 3,5 m Länge und in der Richtung der schwersten Stürme erfolgt, werden die vorher bereits thunlichst vorbereiteten Winkel nach den mit Holzlatten aufgenommenen Mafsen in geeigneter Weise umgeschmiedet und gelocht und darauf mit Schrauben an den Hauptständern befestigt. Von den alsdann zur Abdeckung aufzubringenden Bohlen brauchen nur zwei, welche zur Führung des Bohrrohres dienen, angeschraubt zu werden, während es sich empfiehlt, die übrigen nach Schlufs der Arbeiten jedesmal zu entfernen, um bei Sturm ein möglichst ungehindertes Durchschlagen der Wellen durch die Plattform zu gestatten.

In der beschriebenen Weise hergestellte Plattformen können auch schwere Stürme überdauern, wenn nur an keiner Stelle eine Lösung der Schraubenverbindungen eintritt. Bei den Schrauben der Verbindungslaschen der Hauptständer wurde indessen zuweilen ein Losrütteln der Muttern beobachtet, wodurch die Zerstörung der Plattformen herbeigeführt wurde. Eine Sicherung der Muttern ist daher bei Plattformen, die längere Zeit erhalten bleiben sollen, erforderlich.

Die auf die vollständige Herstellung einer solchen Plattform mit 12 bis 15 ungeübten Arbeitern anfangs verwandte Arbeitszeit betrug 11 Stunden, konnte indessen zuletzt bis auf 3 Stunden abgekürzt werden, während die Beseitigung einschliefslich des Ausziehens des Bohrrohres anfangs 6, zuletzt nur noch $1^1/_2$ Stunden erforderte. Die auf die Errichtung und den Abbruch der zuletzt hergestellten Plattform zusammen verwandte Zeit von $4^1/_2$ Stunden ist freilich nur unter besonders günstigen Umständen ausreichend. Bei geübten Arbeitern und leidlich ruhigem Wetter dürften im Durchschnitte 6 Arbeitsstunden für diese Arbeiten erforderlich sein. Dieser Zeitaufwand wird dadurch reichlich wieder eingebracht, dafs auf den Plattformen auch bei einem Seegange noch gearbeitet werden kann, der eine Bohrung vom Schiffe aus bereits vollständig ausschliefst. Die Arbeiten auf den Plattformen brauchen nur dann unterbrochen zu werden, wenn es nicht ohne Gefahr möglich ist, Boote zu Wasser zu lassen und Arbeiter auf den Plattformen zu landen. Sind die Arbeiter einmal auf den Plattformen, so können sie dort ohne jede Unterbrechung und fast mit derselben Bequemlichkeit wie auf dem festen Lande arbeiten, da die Wellen ohne Brechung zwischen den Ständern durchgehen und nur geringe Erschütterungen hervorrufen.

(Schlufs folgt.)

Weichenriegelrolle mit und ohne Längenausgleich und mit Fangeinrichtung bei Drahtbruch.

Die Weichenriegelrollen (Controlriegel) werden in der Regel durch Umschlaghebel oder Doppelsteller bedient, d. h. die Riegelrollen werden beim Stellen aus der Ruhelage einmal in der Richtung des Uhrzeigers (rechtsum) und das andere Mal entgegengesetzt (linksum) gedreht. Bei Riegelanlagen, bei denen mehrere Weichenriegel in derselben Stellleitung sich befinden, kommen folgende Fälle vor:

a) Bei Rechtsdrehung soll Weiche auf + verschlossen sein,
„ Linksdrehung „ „ „ — „ „
b) „ beiden Drehungen soll „ „ + „ „
c) „ „ „ „ „ „ — „ „
d) „ Rechtsdrehung „ „ „ + „ „
„ Linksdrehung „ „ frei bleiben,
e) „ Rechtsdrehung „ „ auf — verschlossen sein,
„ Linksdrehung „ „ frei bleiben.

Hierbei deckt sich der Fall c) mit b) und ebenso e) mit d), wenn beide Seiten der Weiche für die Riegelrolle zur Verfügung stehen, was man wohl immer so einrichten kann.

Diesen vorkommenden fünf bezw. drei Fällen entsprechend, müssen entweder die Riegelstangen oder die Riegelkränze der Verschlufsscheibe verschiedenartig gestaltet sein, und man kann hiernach die vorhandenen Riegelrollen in zwei Gruppen eintheilen, nämlich: A) Riegelrollen mit verschiedenen Riegeln (bezw. Riegelschlitzen) aber gleichem Verschlufskranz, und B) Riegelrollen mit gleichem Riegel aber verschiedenartigen Verschlufskränzen.

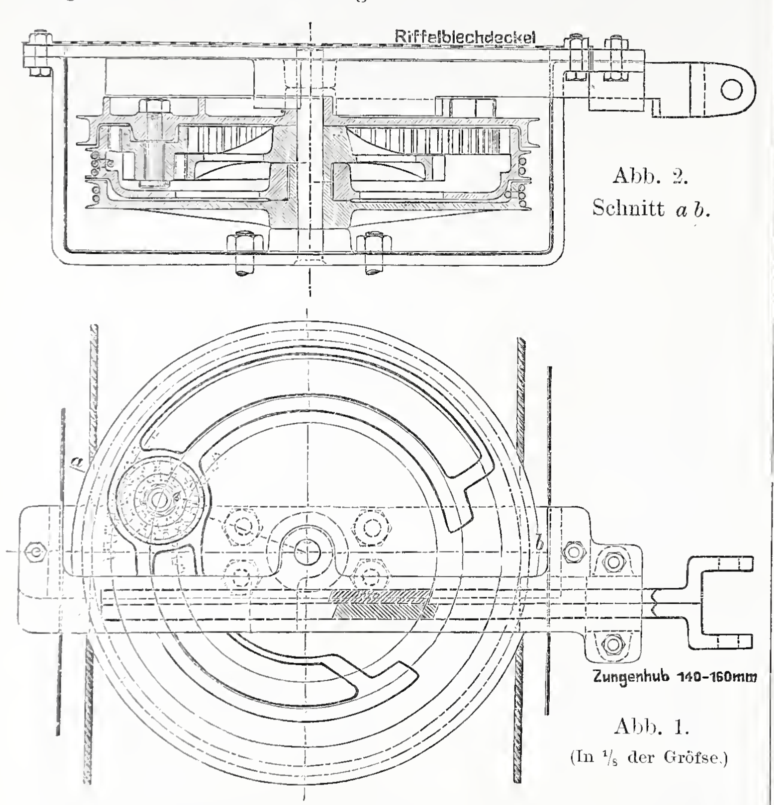


Abb. 2. Schnitt *a b*.

Abb. 1. (In $^1/_5$ der Gröfse.)

Auf den ersten Blick möchte man die Gruppe A vorziehen. Man hat nur ein Modell für den Verschlufskranz, und der Riegelschieber mit den Riegelschlitzen wird vom Monteur an Ort und Stelle eingepafst, es genügt sogar, dafs die Riegelschlitze erst an Ort und Stelle eingefeilt werden, je nachdem die Fälle a) bis e) vorliegen. Das erscheint also recht praktisch und bequem. Aber die richtige Ausführung dieser hochwichtigen Sache hängt hierbei vom Monteur ab. Noch schlimmer ist es, wenn bei Veränderungen, Hülfsanlagen usw. der Stellwerkschlosser der Verwaltung die Riegelschlitze ändern mufs und dann etwa mangels richtigen Verständnisses die Schlitze verkehrt macht. Bei der mangelhaften Uebersichtlichkeit der Riegelschlitze ist ferner die Controle aufserordentlich erschwert, sodafs ein Uebersehen des Fehlers nur zu leicht vorkommen kann. Vielfach sind Unfälle auf diesen Umstand zurückzuführen.

Bei der Gruppe B dagegen sind die Riegelschieber stets von gleicher Form, Versehen des Monteurs oder des Stellwerkschlossers ist so gut wie ausgeschlossen. Aufserdem liegen die Verschlufskränze völlig frei und übersichtlich zu Tage, sodafs jeder Fehler viel leichter erkannt werden kann, als bei den Riegelrollen der Gruppe A. Hiernach dürften die Ausführungen nach Gruppe B den Vorzug verdienen, und ist die in den Abb. 1 u. 2 dargestellte Riegelrolle nach der Anordnung Gruppe B vom Verfasser entworfen.

Die Riegelrolle besteht aus der eigentlichen Riegelscheibe mit dem Riegelkranz und der Ausgleicheinrichtung. Die Riegelscheibe ist auch ohne die Ausgleicheinrichtung als Endriegel verwendbar. Das Modell der Riegelscheibe ist also für End- und Ausgleichriegel genau dasselbe. Der Riegelkranz (Abb. 1) besteht aus zwei gegen einander versetzten Halbringen von 70 mm Breite. Die Riegelschieber sind in der oberen Querverbindung gelagert und in ihrer Bewegung genau begrenzt. Daher ist bei einer etwaigen Veränderung der Entfernung der Riegelrolle von der Weiche (z. B. bei Gleisunterhaltungsarbeiten) eine falsche Verrieglung der Weiche nicht möglich. Eine Verrieglung der (handbedienten) Weiche in Mittelstellung, etwa während des Umstellens der Weiche bei gleichzeitiger Bedienung des Controlriegels, ist bei der vorliegenden Bauart ausgeschlossen, wie aus der Zeichnung ersichtlich sein dürfte. Das Ende der Riegelschieber ragt aus dem Gehäuse der Riegelrolle nicht heraus, wie meistens bei anderen Bauarten.

Bei eintretendem Drahtbruch der Stellleitung bleibt die Weiche auf jeden Fall verschlossen; denn z. B. bei dem in Abb. 1 dargestellten Riegelkranz bleibt der Riegel bei Rechtsdrehung und darauf folgender weiterer Rechtsdrehung so wie so verschlossen, bei folgender Linksdrehung aber tritt zwar für einen ganz kurzen Augenblick Entrieglung ein, doch bewirkt der schmale Riegelkranzansatz des anderen Riegelkranzes wieder sofortigen Verschlufs.

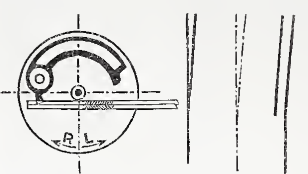


Abb. 3. Bei Linksdrehung der Riegelrolle: Weiche frei. Bei Rechtsdrehung der Riegelrolle: Weiche auf — verschlossen.

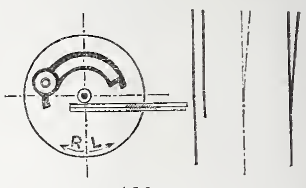


Abb. 4. Bei Linksdrehung der Riegelrolle: Weiche frei. Bei Rechtsdrehung der Riegelrolle: Weiche auf + verschlossen.

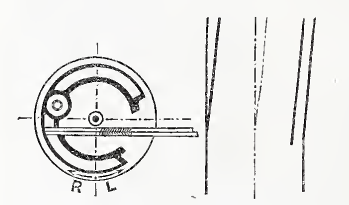


Abb. 5. Bei beiden Drehungen der Riegelrolle: Weiche auf — verschlossen.

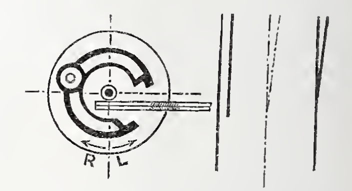


Abb. 6. Bei beiden Drehungen der Riegelrolle: Weiche auf + verschlossen.

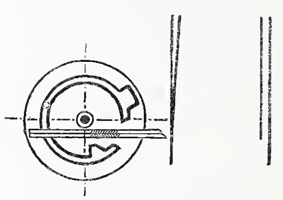


Abb. 7. Riegelkranz für Riegelrolle in Signalleitungen.

Die Ausgleicheinrichtung besteht aus zwei Seilscheiben von gleicher Gröfse in Verbindung mit zwei Zahnkränzen, einem inneren und einem äufseren, zwischen denen ein kleines Doppelzahnrad (Stirnrad) eingeschaltet ist, dessen Achse in der Riegelscheibe gelagert ist. Die Wirkungsweise des dargestellten Ausgleichriegels ist gleich derjenigen der bekannten Zahnradausgleichung.

Bei gewöhnlichen Riegelanlagen erhalten die Riegelkränze die den vorkommenden Fällen entsprechende Form, wie in den Abb. 1 und 3 bis 6 dargestellt ist. Wie bereits gesagt, wird man indessen mit den drei Formen (Abb. 1, 3 u. 5) wohl stets auskommen.

Man kann den Ausgleichriegel auch in Signalleitungen einbauen; in diesem Falle würde aber der Riegelkranz die in Abb. 7 dargestellte Form erhalten müssen, um die bei Drahtbrüchen auftretende grofse Seilabwicklung im Weichenriegel zu ermöglichen. Auch würden die Seilrillen der Seilscheiben entsprechend zu verbreitern sein.

Als wesentlicher Vortheil der dargestellten Einrichtung gegenüber anderen Bauarten dürfte die enge Ineinanderschachtelung, sowie vor allen Dingen die aufserordentlich einfache Handhabung bei der Unterhaltung anzusehen sein. Nach Lösen zweier Schrauben (Abb. 1 u. 2) kann die obere Querverbindung samt dem Riegelschieber zurückgeklappt werden, es ist dann nur nöthig, die Riegelscheibe abzuheben, um die ganze innere Einrichtung frei zu bekommen. Hierbei bleibt die Stellleitung völlig unberührt, ein Vortheil, der bisher noch bei keinem Weichenriegel mit Zahnradausgleich erreicht wurde. Das Nachsehen und Reinigen der inneren Einrichtung, die im übrigen gegen Staub und Wasser völlig abgeschlossen ist, läfst sich also in bequemster Weise und in kürzester Frist ohne jede Betriebsstörung der Stellleitung ausführen.

Schliefslich sei noch darauf hingewiesen, dafs an Stelle des einen kleinen Doppelzahnrades ein zweites im Durchmesser gegenüberliegendes zweckmäfsig angewandt werden kann, um beim Bruch der Achse oder eines Zahnes am kleinen Doppelzahnrade die ganze Einrichtung trotzdem noch betriebsfähig zu erhalten.

Halle a. d. S., im August 1900. Seyffert.

Einrichtung zur Beobachtung des elastischen Verhaltens gemauerter Thalsperren.

Die Beobachtung des elastischen Verhaltens gemauerter Thalsperren bietet nicht nur ein zuverlässiges Mittel zur Beurtheilung der Standsicherheit der Sperrmauern, sondern ist auch in allgemein wissenschaftlicher Hinsicht für die Bestimmung der Elasticitäts- und Wärmeausdehnungsziffer des Mauerwerks von grofser Bedeutung. Bei der Geringfügigkeit dieser elastischen Bewegungen und den grofsen Zielentfernungen ist natürlich eine besondere Genauigkeit sowohl in der Einrichtung der Visirinstrumente als auch in der Anordnung der Aufstellungspunkte erforderlich. Aufser einer genügenden Schärfe des Fernrohrs kommt es besonders darauf an,

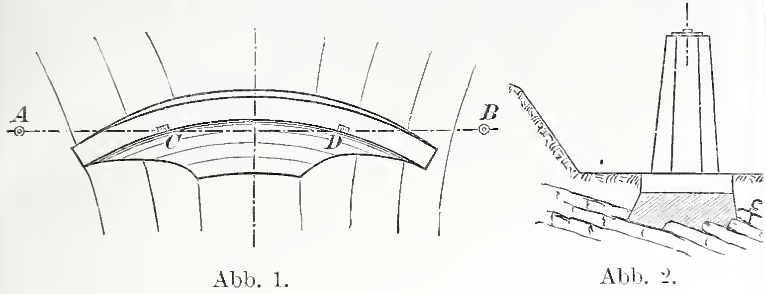


Abb. 1. Abb. 2.

weithin sichtbare, scharf begrenzte Ziele herzustellen, welche ein genaues Einstellen ermöglichen. Einfache zugespitzte Dorne oder Visirschlitze genügen für diesen Zweck nicht, da hiermit Verschiebungen von mehreren Millimetern nicht mit Sicherheit festzustellen sind. Die Aufstellungspunkte sind besonders von solchen Einflüssen freizuhalten, die von der Mauer unabhängige Bewegungen erzeugen.

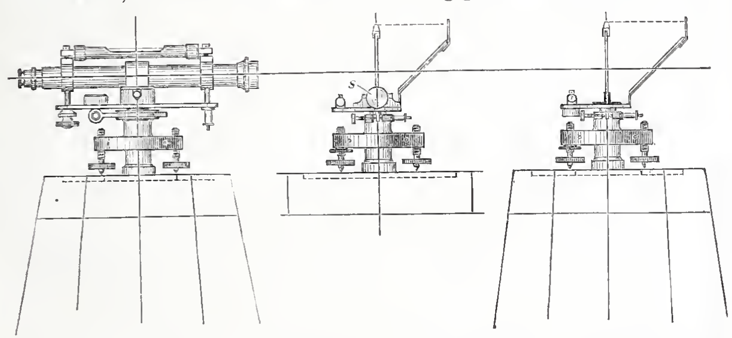


Abb. 3. Nivellirinstrument auf festem Pfeiler. Abb. 4. Verstellbare Zieltafel auf der Sperrmauer. Abb. 5. Feste Zieltafel (nicht verstellbar) auf festem Pfeiler.

Beispielsweise sind Punkte auf durchgehenden Geländerbrüstungen durch die Wärmeausdehnung oft gröfseren Verschiebungen ausgesetzt, als an der eigentlichen Sperrmauer auftreten.

Nach Beobachtung mehrerer Visireinrichtungen, welche nicht frei von Mängeln waren, hat der Unterzeichnete im Einvernehmen mit der Firma O. Fennel Söhne in Kassel eine Einrichtung an der Lingese-Thalsperre getroffen, welche den Anforderungen vollkommen entspricht und daher weiteren Kreisen zugänglich gemacht werden soll.

Durch zwei aus Werksteinen bestehende Pfeiler, welche in den Punkten A und B (Abb. 1) errichtet und auf festen Fels gegründet sind (Abb. 2), wird eine Richtungslinie festgelegt, gegen welche die Verschiebungen der Punkte C und D auf der Sperrmauer gemessen werden. Die Punkte C und D liegen auf grofsen freistehenden Basaltlavaquadern, welche sich unmittelbar auf das Bruchsteinmauerwerk der Sperrmauer setzen und mit diesem durch Dollen fest verbunden sind. Auf sämtlichen vier Steinen sind Bronceplatten (Abb. 6) angebracht. Die Platten sind mit cylindrischen Ansätzen versehen, in deren genau gleich grofse Oeffnungen der Mittelzapfen einer auf verstellbarem Dreifufs ruhenden Zielscheibe oder eines Nivellirinstrumentes pafst. In den Punkten A oder B kann das Nivellirinstrument aufgestellt werden (Abb. 3), während gegenüber in B oder A eine feststehende Zielscheibe mit Visirschlitz und Spiegeldiopter aufgestellt wird, welche durch den verstellbaren Dreifufs und eine Visirvorrichtung genau senkrecht zur Richtungslinie AB gestellt werden kann (Abb. 4).

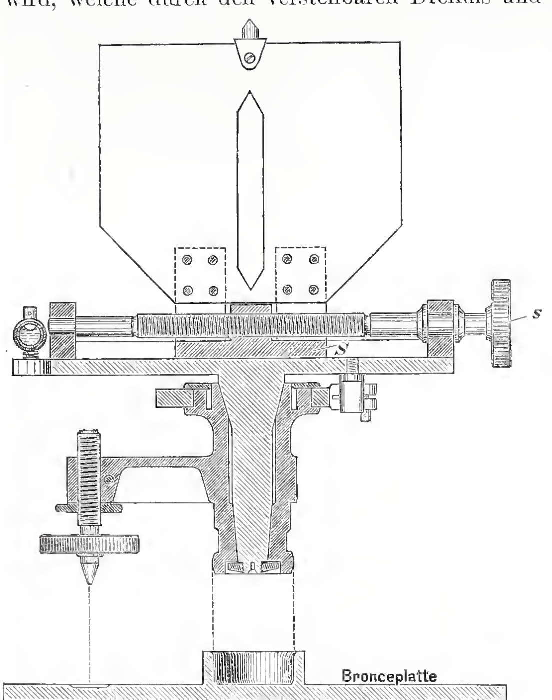


Abb. 6. Verstellbare Zieltafel auf der Sperrmauer.

Eine gleiche Zielscheibe wird auf den Bronceplatten in C u. D aufgestellt, jedoch mit dem Unterschiede, dafs sie durch eine Schraube s (Abb. 5 u. 6) verstellt werden kann, bis der Visirschlitz genau in die Richtung des auf das feste Visir eingestellten Fadenkreuzes des Nivellirinstrumentes fällt.

Der Schlitten S der Zieltafel, welcher mit einem Zeigerstrich versehen ist, gleitet an einer Millimetertheilung, auf welcher die Verschiebungen der Mauerkrone infolge der Belastung durch den Wasserdruck oder der Einflüsse der Luftwärme abgelesen werden können. Die Punkte C und D sind um die Höhe des Visirschlitzes tiefer gelegt als A und B, sodafs bei der Einstellung der beweglichen Zielscheiben unmittelbar über denselben der Visirschlitz der festen Zielscheibe erscheint. Das zur Einrichtung der Zielscheiben benutzte Nivellirinstrument ist daher auch mit Kippschraube versehen. Die Vergröfserung des Fernrohres, welche sich natürlich nach der Zielentfernung richtet, ist zweckmäfsig zu mindestens 32- bis 39fach zu wählen. Es empfiehlt sich ein grofses Fernrohr der Firma Fennel u. Söhne von 43,5 cm Brennweite. Bei der Lingese-Thalsperre ist mit dieser Visireinrichtung eine Genauigkeit der Ablesung bis auf 1 mm erzielt worden.

Düsseldorf. Bachmann, Regierungs-Baumeister.

Vermischtes.

Zur Feier des 70. Geburtstages des Wirklichen Geheimen Oberbauraths Streckert in Berlin veranstaltete der dortige Verein für Eisenbahnkunde, dessen Vorsitz Geheimrath Streckert seit nunmehr 22 Jahren führt, am 23. v. M. ein Festmahl in den Räumen des Kaiserhofs. Vollzählig erschienen waren hierzu die Angehörigen des Reichseisenbahnamts mit dessen Präsidenten an der Spitze, ferner zahlreiche Vertreter des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, des Kriegsministeriums, des Grofsen Generalstabes, der Eisenbahnbrigade, der Akademie des Bauwesens, der Technischen Hochschule, des Architektenvereins und vor allem des Vereins für Eisenbahnkunde. Die ungemein rege Betheiligung an der Feier — es waren über 140 Theilnehmer versammelt — lieferte den sprechendsten Beweis für die grofse Hochachtung und Verehrung, deren der Gefeierte bei allen Behörden nicht nur, mit denen er in langjähriger Thätigkeit als vortragender Rath und erster und ältester Techniker des Reichseisenbahnamts seit dessen Begründung zu verkehren gehabt, sondern auch in den weitesten Kreisen seiner Amts- und Berufsgenossen sich erfreut. Der Siebzigjährige, der in seiner Dankrede auf eine ganze Reihe von Trinksprüchen den Satz aufstellte: „Der Mensch ist so alt, wie er sich fühlt!", beging das Fest in einer seltenen Rüstigkeit und jugendlichen Frische, welche die „alten Tage" des Gefeierten nicht vermuthen lassen, und die ihm bei seinem weiteren Wirken und Schaffen noch lange Jahre gleich treue Begleiter bleiben mögen.

Zur Förderung der Herstellung geeigneter Kleinwohnungen für Arbeiter und gering besoldete Beamte in den Betrieben und Verwaltungen des Reiches durch Gewährung von Beihülfen an Private, sowie an gemeinnützige Unternehmungen (Bauvereine, Baugenossenschaften, Baugesellschaften usw.) fordert der diesjährige Haushaltsplan des Deutschen Reiches 2 000 000 Mark. Der Denkschrift hierzu entnehmen wir folgendes: In Anbetracht der hohen Bedeutung, welche die Wohnungspflege für die wirthschaftliche und sociale Lage der betheiligten Arbeiter- und Beamtenkreise, sowie für die Volksgesundheit und Volkssittlichkeit überhaupt besitzt, erscheint es dringend geboten, dafs künftighin der Reichsverwaltung, soweit das Reich als Arbeitgeber in Frage kommt, in erweitertem Umfange Mittel zur

Verfügung gestellt werden, um der in neuerer Zeit immer schärfer hervorgetretenen Wohnungsnoth planvoll und thatkräftig steuern zu können. Neben dem Eigenbau von Kleinwohnungen mufs aber der Reichsverwaltung auch die Möglichkeit gegeben sein, unter Aufwendung öffentlicher Mittel die Herstellung geeigneter Wohnungen zu gunsten von Arbeitern und Beamten des Reiches durch andere, insbesondere durch gemeinnützige Bauvereine, Baugenossenschaften usw. anzuregen und zu erleichtern. Soweit es sich um Beihülfen an Bauvereine usw. handelt, schliefst sich die öffentliche Hülfe an die von den Mitgliedern bethätigte Selbsthülfe an. Hinsichtlich der Militärverwaltung soll es bei dem bisherigen Verfahren verbleiben, wonach die sämtlichen für Zwecke der Wohnungsfürsorge erforderlichen Mittel lediglich durch den besonderen Haushaltsplan der Militärverwaltung festzusetzen sind. Da, wo die Reichsverwaltung in der Lage ist, über billige Grundstücke zu verfügen oder solche zu erwerben, kann vielleicht die werthvollste und zweckmäfsigste Unterstützung eines Bauvereins in der billigen Bereitstellung des Baugrundes liegen, sei es, dafs letzterer käuflich zu Eigenthum übertragen oder etwa auch auf begrenzte Zeitdauer ein Erbbaurecht daran eingeräumt wird. Es ist zu hoffen, dafs das Beispiel, welches das Reich als Arbeitgeber in Bethätigung einer praktischen Socialpolitik auf dem Gebiete des Wohnungswesens giebt, für andere Arbeitgeber vorbildlich werden und zur Nachahmung anregen wird.

Internationale Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen in Berlin 1901. Der geschäftführende Ausschufs der Ausstellung hielt am 26. v. M. seine vierte Sitzung ab. Der Bericht des Geschäftsführers ergab, dafs eine starke Betheiligung an der Ausstellung aus dem In- und Auslande gesichert ist; die bedeutenderen Firmen der nächstbetheiligten Geschäftszweige werden, wie die vorliegenden Anmeldungen erkennen lassen, nahezu vollzählig erscheinen, auch die Bespannung und Pferdepflege, die Bureau- und Caserneneinrichtung, die erste Hülfe für Menschen und Thiere, der Schutz gegen Wassersgefahr und derjenige der Bergwerke, das Feuerrettungswesen für Kranken-, Irren- und Gefangenen-Anstalten, die Strafsenreinigung und Strafsenpflasterung, die Müllbeseitigung und -Verwerthung, die feuersicheren Bauausführungen und Feuerungsanlagen, das Schornsteinfegerwesen, die Feuerschutzvorkehrungen für Gebäude aller Art, namentlich für Theater und für elektrische Anlagen, die Blitzableiter, das Versicherungswesen, die Wohlfahrtseinrichtungen für Feuerwehren, das Turnwesen, endlich Kunst und Schriftthum, soweit sie zu den angeführten Arbeitsgebieten unmittelbar oder mittelbar in Beziehung stehen, werden in umfassender Weise vertreten sein. Zahlreiche Staatsregierungen, an der Spitze natürlich die preufsische, haben für gute Ausstellungsleistungen Ehrenpreise, sowie goldene, silberne und broncene Staats-Medaillen ausgesetzt. Die Eisenbahnverwaltungen der meisten in- und ausländischen Staaten haben für unverkauft gebliebene Ausstellungsgüter freie Rückfracht bewilligt. Der Norddeutsche Lloyd, die Hamburg-America-Linie und viele andere grofse Dampfergesellschaften gewähren freie Hin- und Rückfracht. Die ausländischen Ausstellungsgüter gehen zollfrei nach Deutschland ein: die Verzollung erfolgt nur im Falle des Verkaufs. Das preufsische Ministerium des Innern unterstützt das gemeinnützige Unternehmen in weitestgehendem Mafse, ebenso andere höchste Behörden, namentlich das deutsche Auswärtige Amt, das die sämtlichen Vertreter Deutschlands im Auslande zur Förderung der Ausstellung bei den betreffenden Regierungen und anderweit angewiesen hat. Mafsgebende Baufirmen planen die Errichtung feuersicherer Theater und anderer in Bezug auf Feuersicherheit musterhaften Baulichkeiten. Von besonderem Interesse werden in dieser Richtung die beabsichtigten umfassenden Brandproben, Uebungen und sonstigen praktischen Vorführungen auf dem Versuchsfelde der Ausstellung sein.

„Das Stofsen der Bahnwagen“. Eine bekannte, dem Fachmann immer wieder auffallende Erscheinung bildet die leichtfertige, manchmal geradezu komisch wirkende Art, in der die Tagespresse über technische Gegenstände zu berichten pflegt. Selbst bedeutendere Blätter bringen nicht selten Mittheilungen, deren Unrichtigkeit sie durch Anfrage bei irgend einem ihrer technischen Mitarbeiter — man darf im Zeitalter der Technik doch wohl annehmen, dafs sie solche Hülfskräfte besitzen — leicht hätten feststellen können. Ein schlagendes Beispiel hierfür liefert neuerdings ein grofses, in Hannover erscheinendes Blatt, indem es unter der vorstehenden Bezeichnung die Schienenstofsfrage in einer Weise behandelt, bei der sich Richtiges mit Falschem in buntem Wechsel mischt. Nachdem die unangenehmen Wirkungen, die die Stöfse auf den Gang der Fahrzeuge und auf das Befinden der Reisenden ausüben, im ganzen richtig geschildert sind, heifst es wörtlich weiter: „In der Weltausstellung zu Chicago im Jahre 1893 hatte Krupp eine neue Art der Schienenverbindung vorgeführt, wodurch (!) die Fugen zwischen je zwei Schienen so geformt wurden, dafs ein Stofsen der Räder dadurch (!) nicht veranlafst werden konnte. In den letzten sieben Jahren ist aber zur Ausnutzung dieser wichtigen Erfindung nichts geschehen, mit Ausnahme der Anlage einer kurzen Versuchsstrecke auf der Berliner Stadtbahn. Ob sich die Versuche (!) nicht bewährt haben, ist nicht zu ersehen gewesen; jedenfalls ist die Hoffnung, dafs nach der Ausstellung einer so wichtigen Neuerung durch Krupp in einigen Jahren doch wenigstens gröfsere Theile der deutschen Hauptbahnen mit solchen Schienen versehen werden würden, schmählich getäuscht worden usw.“ Obgleich wir die Weltausstellung in Chicago aus eigener Anschauung kennen gelernt und dort allen Neuerungen auf dem Gebiete des Eisenbahn-Oberbaues besondere Aufmerksamkeit gewidmet haben, ist uns eine von Krupp erfundene oder ausgestellte Schienenstofsverbindung nicht bekannt geworden. Da dies aber noch nichts beweisen würde, so sind wir allen irgendwie in Betracht kommenden Quellen nachgegangen, haben jedoch weder im amtlichen Katalog der Ausstellung des Deutschen Reiches (Berlin 1893) noch in dem vom Reichscommissar erstatteten amtlichen Bericht (Berlin 1894) auch nur die geringste Andeutung über eine Kruppsche Schienenstofsverbindung finden können. Im Katalog der Deutschen Ingenieur-Ausstellung (Berlin 1893) ferner wird als Kruppsches Erzeugnifs nur ein von der preufsischen Eisenbahnverwaltung ausgestelltes zweiachsiges Drehgestell aufgeführt (Seite 222). Entscheidend fällt aber wohl Krupps eigener Ausstellungskatalog ins Gewicht, und der enthält gleichfalls kein Wort von einer Schienenstofsverbindung. Eine Kruppsche Erfindung der bezeichneten Art giebt es hiernach nicht. Nun kann zwar zugestanden werden, dafs auf den Namen nicht viel ankommt und dafs ein Irrthum in dieser Richtung entschuldbar sein würde. Die ganze Klage über „schmählich getäuschte Hoffnungen“ schwebt aber doch völlig in der Luft, solange man nicht weifs, auf was sich diese Hoffnungen eigentlich beziehen. Wenn übrigens die Vermuthungen, die wir darüber äufsern können, zutreffen sollten, so würden die Ausführungen des fraglichen Blattes nur um so thörichter sein. Es hat nämlich den Anschein, als ob der Verfasser jener Ausführungen den Blattstofs im Sinne gehabt hätte. Diese Stofsanordnung ist aber keineswegs nur auf der Berliner Stadtbahn, sondern auch auf vielen anderen Strecken in grofser Ausdehnung verlegt. Sie ist aus dem Schofse der preufsischen Eisenbahnverwaltung selbst hervorgegangen, und ihre Erfinder Rüppell und Kohn haben von Anfang an bei den mafsgebenden Stellen stets das bereitwilligste Eingehen auf ihre Vorschläge gefunden. Keine andere Verwaltung verwendet den Blattstofs-Oberbau in solchem Umfange. Immerhin kann die Erprobung bisher nicht als abgeschlossen gelten; das ist der einzige Grund dafür, dafs der Blattstofs-Oberbau noch nicht allgemein eingeführt worden ist. — Zum Schlufs wollen wir noch kurz erwähnen, dafs die in Rede stehende Mittheilung auch die völlige Beseitigung der Stofsfugen (durch Verschweifsung der Schienen-Enden) in Betracht zieht. Dafs sich dieses für Strafsenbahngleise vielleicht Erfolg versprechende Verfahren auf die Gleise der eigentlichen Eisenbahnen nicht übertragen läfst und warum nicht, das ist jedem Oberbaufachmann wohlbekannt, dem Verfasser der Mittheilung aber natürlich nicht. Nur so ist es zu erklären, wie er gelassen das grofse Wort aussprechen konnte: „Somit hätte sich die eisenbahnfahrende Menschheit über ein halbes Jahrhundert lang ganz unnütz stofsen und rütteln lassen, und es ist die Frage, wie lange dieser zwecklose Zustand noch dauern soll“. Schuster, bleib' bei deinem Leisten! — Z. —

Vorrichtung zum selbstthätigen Reinigen von Schornsteinen. D. R.-P. Nr. 107 542. Wilhelm Hückel in Vandsburg, Kreis Flatow, W.-Pr. und Hermann Ludwig in Runowo, Kreis Wirsitz, Posen. — In der Richtung der Schornsteinachse ist eine aufsen mit einer Windfahne c versehene, drehbar gelagerte Stange b angebracht, die annähernd in Schraubenlinienführung ein mit unverbrennbaren Borsten durchwirktes Drahtseil a derart umgiebt, dafs es sich in allen seinen Theilen dicht an die Innenwand des Schornsteins anschmiegt (nebenstehende Abb. 2). In dieser Lage wird die Bürste durch rechtwinklig von der Stange b ausgehende, elastische Streben d gehalten, die durch ihren Druck eine stetige, innige Berührung der Bürste mit der Schornsteinwand vermitteln. Bei einer Drehung der Fahne wird daher die sich mitdrehende Bürste den an den Schornsteinwänden anhaftenden Rufs abstreichen. Sind zwei Schlote neben einander vorhanden, so können unter Verwendung nur einer Windfahne die beiden Reinigungsvorrichtungen derart mit einander verbunden werden, dafs z. B. ein auf der Stange b angeordnetes Stangenkreuz e in eine auf der anderen Stange b^1 angebrachte Schaltvorrichtung f eingreift.

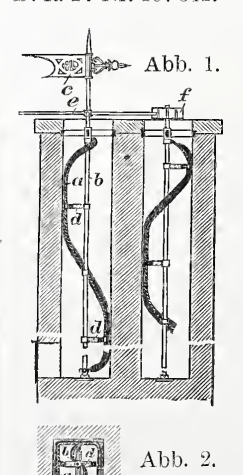


Abb. 1.

Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

INHALT: Palastfenster und Flügelthür. — Die Kruppschen Arbeitercolonieen. (Fortsetzung.) — Vermischtes: Wettbewerb um Pläne für eine evangelische Kirche im Lindenhofstadttheil in Mannheim. — Mauerdübel. — Henry Villard †. — Bücherschau.

Palastfenster und Flügelthür.

Es ist zwar schon ein Jahr her, dafs Alfred Lichtwarks „Palastfenster und Flügelthür"*) erschienen ist; dem werthvollen Buche immer neue Leser zu werben, ist es aber auch heute noch nicht zu spät. Hat es doch auch der Verfasser für angezeigt gehalten, seine Betrachtungen, die den Inhalt einer Reihe in Hamburg gehaltener Vorträge wiedergeben, noch jetzt drucken zu lassen, obwohl ihnen im allgemeinen die Zustände von 1890 bis 1895 zu Grunde liegen. Wenn manches, was damals frommer Wunsch war, heute schon, wie sich der Verfasser selbst sagt, Erfüllung geworden ist, so läfst sich noch immer, für Künstler und Nichtkünstler, sehr viel aus diesen Aufsätzen lernen.

Die Erkenntnifs, dafs in unserer künstlerischen Bildung der Grundstoff des Heimathlichen fast ganz fehlt, veranlafst Lichtwark, indem er vornehmlich das bürgerliche Wohnhaus als das uns Zunächstliegende ins Auge fafst, an die überall vorhandene, aber fast schon verwischte örtliche Ueberlieferung zu erinnern. Wenn er dabei etwa den Beginn des 18. Jahrhunderts als rückwärtige Grenze steckt und sich geneigt zeigt, das weiter Zurückliegende rundweg unter den von ihm sehr abfällig behandelten Begriff des „Romantischen" zu stellen, so erklärt sich das wohl daraus, dafs das ihm und seinen Zuhörern naturgemäfs am nächsten liegende Hamburgische nicht weiter zurückreicht. Richtig ist ja auch, dafs die aus dem 18. und den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts stammenden Bauten — ganz abgesehen von ihrem Vorhandensein in gröfserer Zahl — bessere Anknüpfungspunkte als die Schöpfungen früherer Zeiten um deswillen bieten, weil die Bedürfnisse, zu deren Befriedigung sie errichtet sind, von denen unserer Zeit verhältnifsmäfsig wenig abweichen.

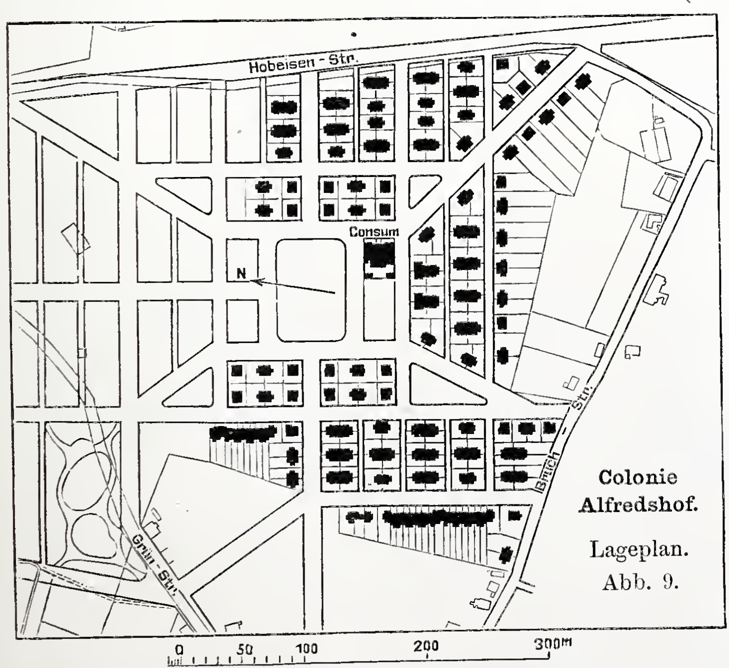
Die einzelnen Abschnitte des in drei Theile eingetheilten Buches sind lose aneinandergereiht. Der erste, der dem Buche den Titel gegeben hat, beleuchtet die längst erkannte, aber immer noch nicht abgestellte Mifswirthschaft, die mit dem gedankenlos in unsere bürgerliche Baukunst übernommenen italienischen Palastfenster und mit der unbehaglichen Flügelthür getrieben wird. Dem im Schlufssatze ausgesprochenen Wunsche „Möchte es gelingen, Unzufriedenheit mit der Monotonie der Palastfenster und Mifstrauen gegen die Schönheit der Flügelthüren in die Herzen zu säen!" können wir nur unumwunden zustimmen. Der zweite Abschnitt handelt vom bürgerlichen Wohnhausbau im oben angedeuteten Sinne, der dritte bricht eine Lanze für die realistische Architektur, als deren schlagendster Vertreter aus unserer Zeit das Messelsche Kaufhaus Wertheim in Berlin gefeiert wird. Im zweiten, in acht Abschnitte gegliederten Theile des Buches führt Lichtwark seinem Hamburger Publicum zu Gemüthe, dafs und wie die altheimische Bauweise zum Ausgangspunkte einer neuen bürgerlichen Bauart hamburgischen Gepräges gemacht werden könne. Während sich dieser Theil im wesentlichen mit dem Hause selbst beschäftigt, handelt der dritte, letzte Theil von der Ausstattung der Wohnung mit Möbel und Geräth. Der Kampf gegen das „stilvolle" Möbel, das Ergebnifs des theoretischen und geschichtlichen Elementes in unserer künstlerischen Erziehung, wird aufgenommen. Insbesondere vom Standpunkte der Hausfrau betrachtet, wird der Hausrath während der Wandlungen, die er in den letzten 30 Jahren erfahren hat, als grofsentheils unzweckmäfsig erfunden. Aber gleichwohl, trotz aller Befangenheit in Theorie und Historie, trotz aller Stilnachahmerei ergiebt sich, dafs das Zimmer des 19. Jahrhunderts sich seine Eigenart gerettet hat, indem die der modernen Gesellschaftsordnung angepafsten Errungenschaften der Empire- und Biedermeierzeit neuerdings wieder zu ihrem Rechte kommen. Mit schätzbaren Winken für die Aufstellung der Möbel schliefsen die Aufsätze, die, wenn sie auch in einzelnen Punkten zum Widerspruche reizen, doch alles in allem zeitgemäfse Anregungen und beherzigenswerthe Wahrheiten in ungewöhnlicher Fülle enthalten.

Wie es leicht dem Vorkämpfer für eine gute Sache ergeht, so ist das Buch nicht ganz frei von Ungerechtigkeiten und Uebertreibungen, die wohl auf Voreingenommenheit beruhen. Das beim Wohnhausbau unzweifelhaft anzustrebende breite, einheitliche, hochsitzende Fenster z. B. ist mindestens ebenso deutsch wie englisch und stammt aus jener Zeit, an die anzuknüpfen Lichtwark für unfruchtbare Romantik erklärt. Und anderseits findet sich das Palastfenster — ohne die Klebearchitektur von heute natürlich — vielfach gerade bei den Gebäuden des 18. Jahrhunderts, die er als Muster für das heutige Wohnhaus hinstellt. Der „kleine Fleck des Fufsbodens vor der niedrigen Fensterbank des Palastfensters, auf dem sich alle Helligkeit sammelt", ist eine Uebertreibung. Wenn sich thörichte Leute das Fenster bis auf ein kleines Lichtloch mit Gardinen verhängen, so mag er entstehen, mit der Form des Palastfensters an sich, das gewöhnlich bis nahe unter die Decke reicht, hängt er nicht zusammen. Doch das sind Einzelheiten, die den Werth des in gleichem Mafse durch seinen Inhalt wie durch die Klarheit und Reinheit seiner Sprache fesselnden Buches kaum zu beeinträchtigen vermögen; es sei Architekten wie Nichtarchitekten angelegentlich zur Beachtung empfohlen. Hd.

*) Palastfenster und Flügelthür. Von Alfred Lichtwark. Berlin 1899. Bruno u. Paul Cassirer. XII u. 181 S. in 8°. Preis 3 *M.*

Die Kruppschen Arbeitercolonieen.

(Fortsetzung.)



Lageplan. Abb. 9.

Die Colonie Alfredshof liegt etwa 20 Minuten von der Gufsstahlfabrik entfernt auf hochgelegenem, freiem, gesundem, nach Norden abfallendem Gelände von 19,7 Hektar Gröfse (Abb. 8, S. 580). Die Auftheilung ist in der Weise erfolgt, dafs nach einem grofsen, in der Mitte belegenen Platz vier Strafsen diagonal, drei senkrecht führen, die dann unter sich wieder durch Querstreifen verbunden sind (Abb. 9). Diese Anordnung der Strafsen, sowie die reizvolle Ausbildung der äufseren Erscheinung der Häuser hat ein wechselvolles, an malerischen Durchblicken reiches Bild geschaffen, welches, zumal im Sommer, umrahmt vom Grün der Gärten, einen anmuthenden Anblick gewährt. Abb. 2 u. 3 (S. 578) und Abb. 10 bringen einige dieser Bilder zur Anschauung. Es wurde beim Bau dieser Colonie mit der bisher bevorzugten Anordnung, mehrere Familien in einem Hause neben und über einander wohnen zu lassen, gebrochen und das Einfamilienhaus streng durchgeführt. Von den 500 beabsichtigten Wohnungen sind jetzt etwa 232 fertiggestellt, und zwar sind Ein-, Zwei-, Drei- und Vier-Familienhäuser, aufserdem Reihenhäuser mit 17 und 10 Wohnungen errichtet worden. Mit dem Bau der Colonie wurde im Jahre 1894 begonnen. Auf die Wohnung kommen durchschnittlich etwa 2,74 Ar; vergleicht man hiermit die Verhältnisse in den anderen Colonieen, z. B. Cronenberg, so findet man, dafs dort auf die Wohnung nur etwa 0,83 Ar Grundstückgröfse kommt, somit für die Durchführung des Einfamilienhauses etwa das 3,5fache an Baufläche nöthig ist. Letztere Bauweise wird daher nur anwendbar sein, wenn der Preis für Grund und Boden ein entsprechend mäfsiger ist. Die Grundrifsanordnung der einzelnen Häuser zeigen die Abb. 11 bis 13. Jede Wohnung bildet ein in sich abgeschlossenes Ganzes und hat ihren Eingang durch den zugehörigen Garten. Die freistehenden Einfamilienhäuser (Abb. 11) sind durchweg mit fünf Räumen, wovon drei im Erdgeschofs und zwei im Dachgeschofs sich befinden, angelegt; die Doppelhäuser (Abb. 12), zwei zusammengebaute, senkrecht getheilte Einfamilienhäuser, ent-

halten drei- oder vierräumige Wohnungen. Den Grundrifs des Vierfamilienhauses, das kreuzweis getheilt ist, zeigt Abb. 13. Auch in diesen hat jede Wohnung drei oder vier Räume. Die Längsachse dieser Häuser weicht nur um ein Geringes von der Nordsüd-Linie ab, sodafs beide Längsfronten und damit sämtliche Räume der vier Wohnungen zeitweise von der Sonne beschienen werden. Da diese Vierfamilienhäuser sich für eine Wohnung billiger herstellen lassen als die Doppelhäuser, auch dadurch, dafs sie weniger Aufsenwände haben, sich leichter warm halten lassen, ist eine häufigere Anwendung derselben in Aussicht genommen. Neuerdings sind auch in der Colonie Alfredshof Reihenhäuser errichtet worden, deren Grundrifs Abb. 14, deren äufsere architektonische Ausbildung Abb. 2 (S. 578) zeigt.

Dem dortigen Gebrauch entsprechend, in der Küche auch zu wohnen, sind derselben reichliche Abmessungen gegeben, sodafs ihre Grundfläche stets 15 bis 16 qm grofs ist. Das gute Aussehen ist dadurch erhöht, dafs die Spülsteine in besonderen, dem Auge beim Eintritt entzogenen Spülnischen untergebracht sind. Da die Bewohner eine eigene Kochmaschine besitzen, ist von der besonderen Anlage eines den Nebenraum mitheizenden Herdes Abstand genommen worden.



Abb. 10. **Aus der Colonie Alfredshof.**

Wesentlich für die Gestaltung des Grundrisses ist die Anordnung des Aborts. Aus gesundheitlichen Gründen ist dessen Lage aufserhalb der Wohnung erwünscht; eine Lage aufserhalb des Hauses ist aber unbequem und zur rauhen Jahreszeit auch ungesund. Es ist daher ein Mittelweg gewählt und der Abort meist aufserhalb der Wohnung, neben der Hauslaube, an einen auch den Zugang zum Keller vermittelnden Vorflur gelegt. Bei dieser Anordnung kann sich kein Geruch nach der Wohnung ziehen, und doch ist der Abort sehr leicht zu erreichen. Zwischen Hauslaube und Küche ist stets ein geschlossener Vorplatz angelegt, bedingt durch den Gebrauch, in der Küche zu wohnen; auch ist es durchweg vermieden, die Treppen zwischen Keller und Dachgeschofs unmittelbar in der Küche ausmünden

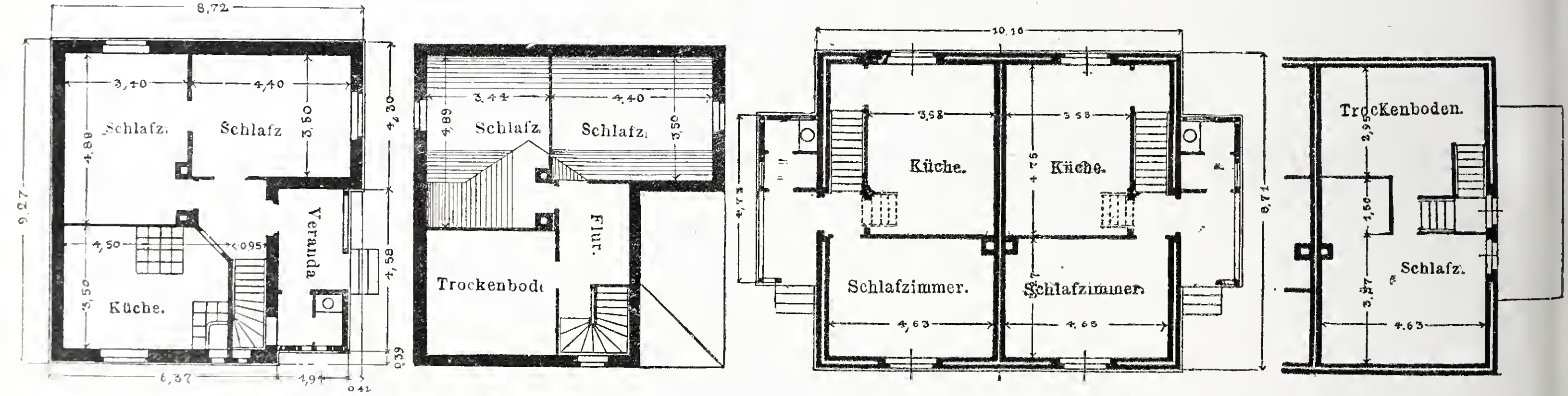


Abb. 11. Wohnhaus für eine Familie.

Abb. 12. Wohnhaus für zwei Familien.

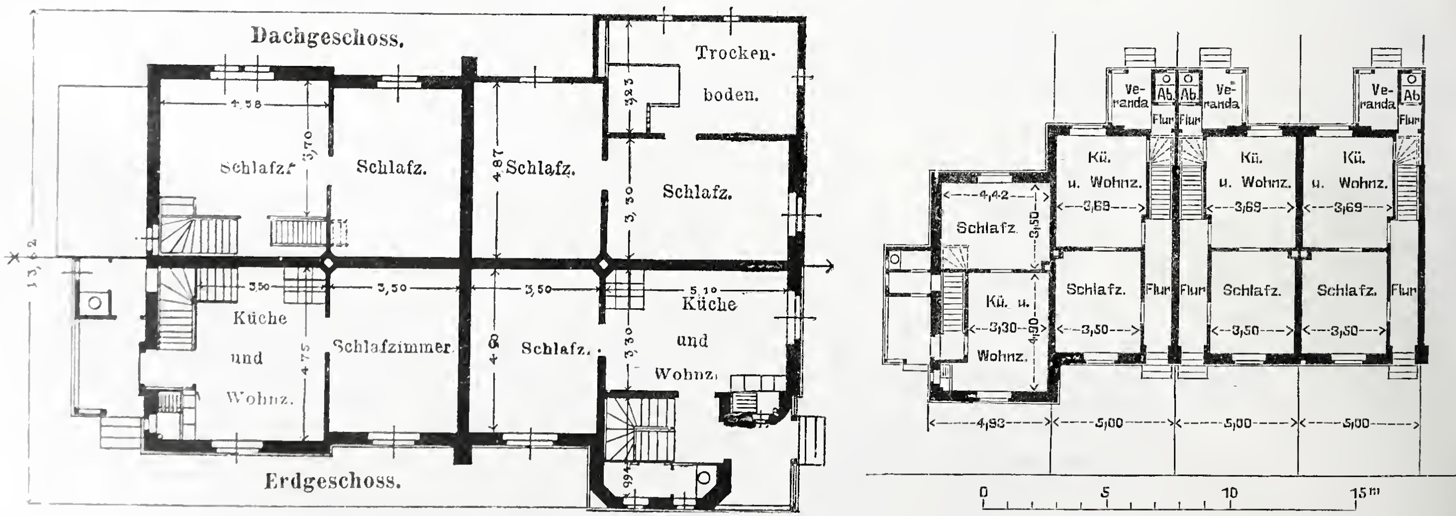


Abb. 13. Wohnhaus für vier Familien.

Abb. 14. Reihenhäuser.

Abb. 11 bis 14. **Aus der Colonie Alfredshof.**



Abb. 15. **Aus der Colonie Friedrichshof.**

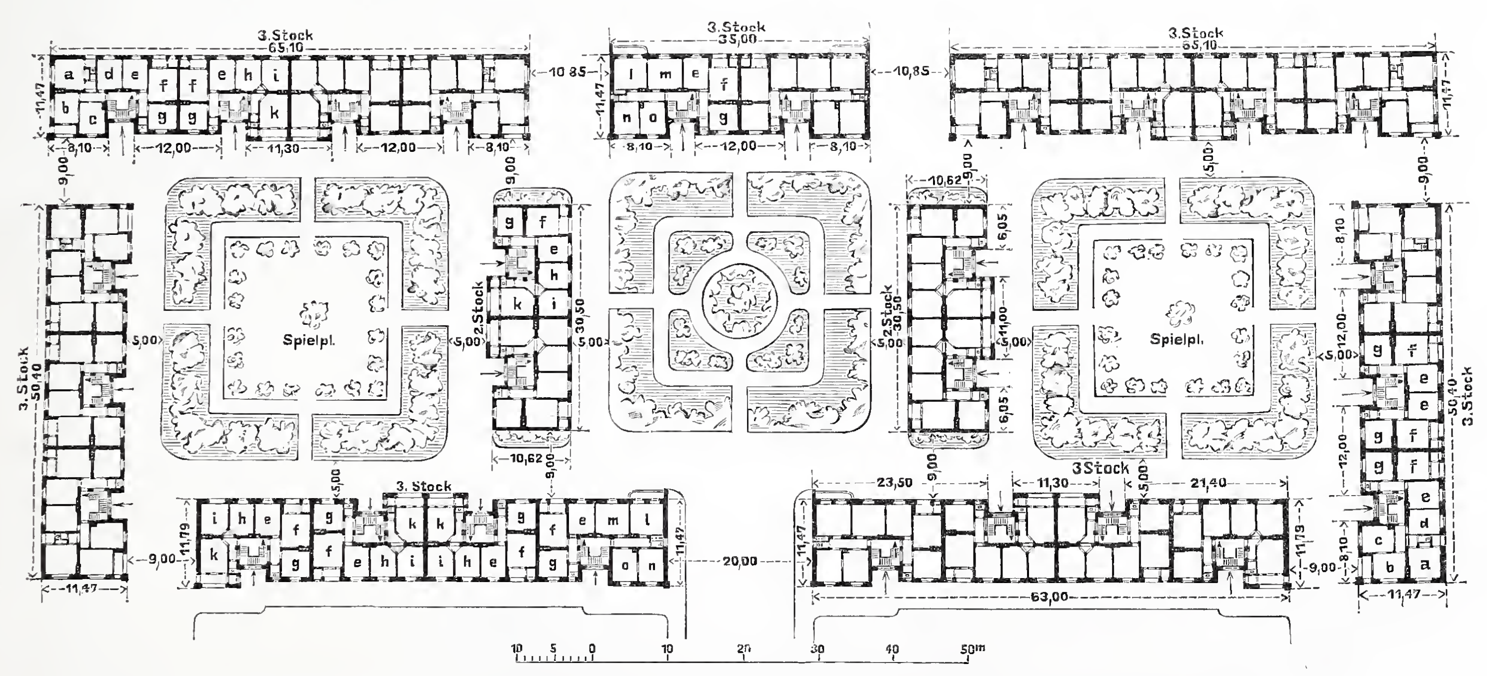
zu lassen, um einerseits die Kellerluft von der Küche, anderseits die Küchendünste von den oberen Schlafräumen abzuhalten.

Unterkellert ist immer nur die Küche. Unter den übrigen Gelassen ist zur Sicherung gegen die Erdfeuchtigkeit eine Ziegelflachschicht mit Asphaltübergufs angeordnet, auf welcher die Lagerhölzer mit Holzfufsboden aufliegen. Im Dachgeschofs liegen je ein bis zwei Schlafzimmer und ein ausreichend grofser Trockenboden.

Bezüglich der Bauart ist zu erwähnen, dafs die Kellerdecken in

gruben liegen vollständig getrennt vom Gebäude und sind in wirksamer Weise entlüftet. Die Baukosten für die Häuser halten sich dabei in mäfsigen Grenzen. So kostet ein Einfamilienhaus mit fünf Wohnräumen durchschnittlich 5000 bis 5500 Mark, wobei sich das Cubikmeter umbauten Raumes auf 9,60 bis 11 Mark stellt. Ein Zweifamilienhaus mit Wohnungen von je drei Räumen stellt sich auf 7500 Mark, d. i. 10 Mark für das Cubikmeter umbauten Raumes, ein ebensolches mit Wohnungen von je vier Räumen auf 8700 Mark und 9,50 Mark für 1 cbm. Ein Vierfamilienhaus endlich kostet, je nach dem die Wohnungen drei oder vier Räume enthalten, zwischen 13 600 bis 18 200 Mark, wobei das Cubikmeter umbauten Raumes sich auf etwa 9,30 bis 10 Mark stellt.

Die neueste im Bau begriffene Colonie ist Friedrichshof. Das Grundstück liegt etwa 25 Minuten südlich von der Gufsstahlfabrik (Abb. 8, S. 580). Der werthvollen Lage wegen mufste hier der Bau von Einfamilienhäusern wieder aufgegeben werden. Auf dem 2,7 Hektar grofsen Gelände sollen 205 Wohnungen errichtet werden, deren Anlage aus dem Plan (Abb. 16) zu ersehen ist. Nach Abzug der Strafsen und Plätze entfallen auf die Wohnungen 80 qm Grundfläche. Die drei oder zwei Geschofs hohen Bauten sind um grofse gärtnerische Anlagen und Spielplätze und in reichlich weiten Abständen von einander angeordnet, sodafs für das Eindringen frischer Luftströmungen ausgiebig Sorge getragen ist. Bezogen sind zur Zeit 36 Wohnungen zu vier



a Küche 17,33 qm. **b** Stube 15,11 qm. **c** Stube 14,80 qm. **d** Stube 14,35 qm. **e** Stube 14,56 qm. **f** Küche 17,35 qm. **g** Stube 14,04 qm. **h** Stube 14,21 qm. **i** Stube 14,42 qm. **k** Küche 16,83 qm. **l** Küche 19,20 qm. **m** Stube 19,20 qm. **n** Stube 15,18 qm. **o** Stube 15,18 qm.

Abb. 16. **Friedrichshof.**

Ziegeln nach Kleines Bauart hergestellt sind. Die Aufsenwände der Häuser sind theils in Rohbau, theils geputzt mit Eck- und Fenstereinfassungen in Ziegeln ausgeführt; gegen die Wetterseiten sind sie mit Luftschichten gemauert. Die Dächer sind mit grauen und rothen Falzziegeln gedeckt, das Holzwerk braun lasirt. Durch Abwechslung in diesen Baustoffen ist ein reicher Wechsel in der Ausbildung der Aufsenfronten angestrebt worden; dagegen ist es vermieden, durch künstlich herbeigezogene Mittel diese einfachen Häuschen „reizvoll" zu machen. Von ihrer ansprechenden äufseren Erscheinung geben die Abb. 2, 3 (S. 578) u. Abb. 10 eine Vorstellung.

Sämtliche Häuser sind an die Wasserleitung und Entwässerung angeschlossen; die Strafsen werden durch Gas beleuchtet. Die Abort-

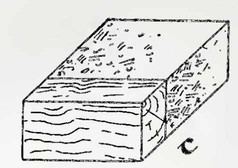
Räumen und 124 Wohnungen zu drei Räumen. Jede dieser für sich abgeschlossenen Wohnungen hat aufserdem noch einen Keller, einen Trockenboden, einen Abort, eine Speisekammer und eine Hauslaube. Die Grundrifsanordnung im einzelnen zeigt Abb. 16. In den drei Geschofs hohen Häusern haben je sechs Familien, in den zwei Geschofs hohen Häusern je vier Familien den Hauseingang und die Treppe und drei oder zwei Familien die Waschküche gemeinschaftlich. Auch die architektonische Ausbildung der Ansichten und Gruppirung und Stellung der Häuser zu einander ist künstlerisch in ansprechender Weise durchgeführt, wie Abb. 14 u. 15 zeigen. Die Baukosten werden für das Cubikmeter umbauten Raumes etwa 10 Mark betragen. (Fortsetzung folgt.)

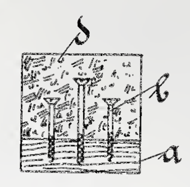
Vermischtes.

In dem Wettbewerb zur Beschaffung von Plänen usw. für eine evangelische Kirche im Lindenhofstadttheil in Mannheim wurden folgende Preise zuerkannt: erster Preis (1800 Mark) Curjel u. Moser, Architekten in Karlsruhe; zweiter Preis (1200 Mark) Leopold Stober,

Architekt in Firma Billing u. Mallebrein in Mannhein; dritter Preis (800 Mark) Baurath Theophil Frey, Architekt in Stuttgart. Im ganzen waren sieben Bearbeitungen eingegangen.

Mauerdübel. D. R.-P. Nr. 111 103 (Kl. 37 vom 15. Juni 1898). Dr. A. Katz in Stuttgart. — In einen Holzklotz a werden einige Holzschrauben b gedreht und in einer Form mit einem erhärtenden Grobmörtel d umhüllt, sodafs ein Dübelstein c entsteht, der die Gröfse eines normalen halben Mauersteines hat und sich daher bequemer vermauern läfst, auch fester sitzt als ein abgeschrägter und nach dem Schwinden des Holzes meist wackelnder gewöhnlicher Holzdübel.





Henry Villard †. Am 12. November d. J. ist dieser hervorragende Deutsch-Americaner auf seinem Landsitze Dobbs Ferry in der Nähe von Newyork nach längerem Leiden verschieden. Villard war im Jahre 1836 als Sohn des späteren Oberlandesgerichtspräsidenten Hilgard geboren und schon in jugendlichem Alter nach America ausgewandert, wo er den neuen, später so bekannt gewordenen Namen Villard annahm. Er war dort in verschiedenen Berufszweigen und Unternehmungen thätig, bei denen er glänzende Zeugnisse seines Scharfblickes und seiner Schaffenskraft ablegte. So gelang es ihm z. B., die verschiedenen Bahnen und Schiffahrtsgesellschaften in Oregon zu einem grofsen Unternehmen zu vereinigen und damit aus schwieriger Lage zu einer gedeihlichen Entwicklung zu führen. Der Gegenwart näher liegt seine Thätigkeit als Präsident der Nordpacificbahn, die freilich nicht von dauerndem Erfolge gekrönt war. Die Schwierigkeiten, die aus dem unvorhergesehenen gewaltigen Anwachsen der Baukosten dieser grofsen Bahn erwuchsen, haben ihn im Jahre 1893 veranlafst, sein Amt als Präsident niederzulegen. Seitdem lebte er, von den Geschäften zurückgezogen, theils auf seinem Landsitze am Hudson, theils führte er weite Reisen durch Europa und America aus. Vielen Deutschen, die ihn in America aufsuchten, ist er durch seine stets rege Hülfsbereitschaft und sein angenehmes klares, von freundlichem Humor belebtes Wesen in guter Erinnerung. Wahrhaft grofsartig war die Art und Weise, in der er nicht nur selbst Gastfreundschaft gegen die vielen Americafahrer zu üben pflegte, sondern auch ihnen die Thüren Anderer zu öffnen und alle Wege zur Belehrung und zum bequemen Fortkommen in dem weiten Lande zu öffnen verstand. So haben z. B. die vom Minister der öffentlichen Arbeiten im Jahre 1893 zum Besuche der Weltausstellung nach Chicago entsandten Commissare den Westen Americas bis zum Felsengebirge mehrere Wochen in Villards Privatwagen durchreist, der ihnen die ganze Zeit bequeme Wohnung und volle Verpflegung bot. Es bedurfte nur eines Wortes des freundlichen Führers K. E. Hilgard (jetzt Professor am Polytechnicum in Zürich), eines damals bei der Nordpacificbahn als Brückeningenieur thätigen Vetters von Villard, um die Mitnahme des Wagens durch jeden beliebigen Eisenbahnzug zu erlangen. Die warme Anhänglichkeit Villards an sein altes Vaterland hat sich übrigens nicht nur in dieser Weise, sondern auch durch zahlreiche Stiftungen für wohlthätige und wissenschaftliche Zwecke geltend gemacht. Seine vielseitigen Verdienste sind von der Stadt Newyork, mehreren Städten des americanischen Nordwestens und von den Städten Speier und Zweibrücken durch Ernennung zum Ehrenbürger anerkannt worden. —Z.—

Bücherschau.

Architektonische Raumlehre. Entwicklung der Typen des Innenbaues von Gustav Ebe, Architekt. 1. Band. Von den ältesten Zeiten bis zum Abschlufs der gothischen Periode. Mit 134 Abbildungen. Dresden 1900. Gerhard Kühtmann. IV und 237 S. Lex.-8⁰. Preis geh. 15 ℳ.

In seiner Antrittsrede an der Universität Leipzig suchte Professor August Schmarsow die Nothwendigkeit zu erweisen, dafs das Wesen der architektonischen Schöpfung mehr, als es bisher — namentlich von Seite der Kunstwissenschaft — zu geschehen pflegte, in der Raumgestaltung erblickt werde.*) Diesen seinen Lieblingsgedanken hat Schmarsow dann in mehreren späteren Schriften mit Anwendung auf einzelne Stilperioden (Barock und Rococo, Spätgothik und Frührenaissance) weiter verfolgt, nicht ohne einseitige Ueberschätzung der Tragweite des von ihm weder neu entdeckten, noch von anderen jemals ganz vernachlässigten Gesichtspunktes. Man wird wohl nicht fehlgehen, wenn man in diesen Veröffentlichungen die Anreger für das vorliegende neue Buch von G. Ebe vermuthet. Wenigstens erinnern manche Wendungen in Ebes „Einleitung" stark an Schmarsow, so die folgenden Sätze: „Die Priorität in der künstlerischen Ausbildung entweder des Raumes oder des Aufsenbaues kann dahingestellt bleiben, jedenfalls ist jener der wichtigste Bestandtheil der Architekturschöpfung. Es mufs doch einen Grundtypus in der Architektur geben, der sich durch alle die zahllosen Entwicklungsformen verfolgen läfst, und an dessen Vorhandensein wir erkennen, dafs wir es wirklich mit einem architektonischen Gebilde zu thun haben. Dieser Urtypus der Architektur ist der umschlossene Raum, die Zelle." Wenn dann Ebe weiterhin ausführt, man dürfe mit einigem Recht von einer „Metamorphose des Raumes" sprechen, „denn alle dahin gehörende Bildungen haben einen gemeinsamen Ursprung, die Zelle, welche verschiedene Formen annimmt und sich gesetzmäfsig an einander und über einander reiht, und so Gebilde hervorbringt, welche, der dem Menschen eingepflanzten kosmischen Idee entsprechend, mit den der Natur gemäfsen Mitteln erreicht werden", so entzieht auch er sich leider, wie seinerzeit Schmarsow, einer tieferdringenden Untersuchung der Kernfrage, warum oder inwiefern denn eigentlich die raumgestaltende architektonische Thätigkeit eine künstlerische ist oder sein kann. Raumgestaltung an sich braucht ja doch nicht immer eine künstlerische, das heifst eine solche zu sein, die eine ästhetische Befriedigung gewährt! Mit der allgemeinen, ziemlich mystischen Hindeutung auf die Uebereinstimmung der Raumgebilde mit „der dem Menschen eingepflanzten kosmischen Idee" ist jedenfalls nichts erklärt, noch weniger mit der Vorstellung, dafs die Gebilde „mit den der Natur gemäfsen Mitteln erreicht werden". Wir unterscheiden schöne und häfsliche Naturformen. Der Umstand, dafs wir von einem Gebilde der Menschenhand aussagen, es sei „mit den der Natur gemäfsen Mitteln" geschaffen, kann also keineswegs seinen ästhetischen Werth bestimmen. Es wird dann allerdings vorübergehend einmal von „Gesetzen der Raumbildung" gesprochen, auch davon, dafs „die Probleme der Raumschöpfung nur im Kampfe der Phantasie mit den statischen Bedingungen gelöst werden, wobei die letzteren die beschränkende, aber zugleich kunstmäfsig regelnde Fessel bilden". Näheres aber über die so wichtige ästhetische Grundfrage finden wir in der kurzen allgemeinen Einleitung nicht. Vielmehr geht Ebe mit dem Satz: „Der am sichersten zur Erkenntnifs der Gesetze der Raumbildung führende Weg ergiebt sich aus der Betrachtung der Denkmäler und soll auch dem folgenden zu Grunde gelegt werden" sofort zu einer ganz geschichtlich gehaltenen Beschreibung der Baudenkmäler des Alterthums und des Mittelalters über. (Die Renaissance und die neuere Zeit sollen in einem 2. Band behandelt werden.) Diese Beschreibung unterscheidet sich von der gewöhnlichen architekturgeschichtlichen Darstellung dadurch, dafs sie auf die Raumgestaltung das Hauptaugenmerk richtet, dann naturgemäfs auch die zur Ermöglichung der verschiedenartigen Raumumschliefsungen angewandten Constructionsweisen schildert, die Formung der einzelnen Bauglieder aber und das Ornamentale fast ganz unerörtert läfst. Ohne Frage bietet eine solche Betrachtung sehr schätzenswerthe Vortheile, die Ebe selbst folgendermafsen andeutet: „Es zeigt eine auf die Raumbildung gerichtete Behandlung der Baugeschichte das stilistische Element von einer neuen Seite, frei von der verwirrenden Kleinlichkeit des Details; sie gewöhnt daran, die ganze Vergangenheit der Kunstschöpfungen unter einen Gesichtspunkt zusammenzufassen und gestattet Schlüsse auf die zukünftige Entwicklung. Sie giebt den wahren Mafsstab für die Schätzung der künstlerischen Leistungen jeder Epoche (?), heilt von der übertriebenen Bewunderung des Alterthums und macht auf die Quellen aufmerksam, aus denen das belebende Princip für das Schaffen der Neuzeit strömt". Man wird dem mit einigen Einschränkungen zustimmen können, dann aber auch von einem derartig angelegten Buche eine möglichst klare und scharfe Heraushebung des Raumproblems erwarten dürfen. In dieser Hinsicht wird nun Ebes Arbeit die höchsten Anforderungen allerdings nicht ganz befriedigen. Vermifst man schon in der Einleitung eine eingehendere ästhetische Untersuchung der Grundbedingungen künstlerischer Raumwirkung, so tritt auch bei der Schilderung der Denkmäler nicht entschieden genug das Streben hervor, die Verhältnisse, überhaupt die Ursachen des besonderen Stimmungsgehaltes der für die einzelnen Stilepochen charakteristischen Haupttypen festzustellen und zu vergleichen. Wenn dies als ein Mangel des Buches empfunden wird, so trägt wohl der Verfasser durch die Wahl des gerade nach dieser Richtung viel versprechenden Titels selbst die Schuld. Im übrigen bietet dieser 1. Band des Werkes eine gute, das neue Schriftthum ausgiebig verwerthende Uebersicht über die Baudenkmäler des Alterthums und des Mittelalters in der durch die besondere Art der Betrachtung gebotenen Anordnung nach Raumtypen, zugleich nach Zeiten und Ländern. Die zahlreichen geschickt ausgewählten, auch in der Wiedergabe befriedigenden Abbildungen erhöhen wesentlich den Werth des Buches, das allen jenen, die nicht zu den umfangreichen architekturgeschichtlichen Hauptwerken greifen können und wollen, gute Dienste leisten wird. R. St.

*) August Schmarsow, Das Wesen der architektonischen Schöpfung. Leipzig 1894. K. W. Hiersemann.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 97. Berlin, 8. December 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurath Schilling, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Köln, beim Uebertritt in den Ruhestand den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Regierungs- und Baurath Uber in Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, sowie dem Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Brandt den Charakter als Geheimer Regierungsrath zu verleihen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurath Ignaz Meyer, bisher in Emden, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection nach Köln und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Johannes Schaefer, bisher in Naumburg a. d. S., als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspection nach Emden.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Grossjohann in Berent ist die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspection daselbst verliehen.

Ernannt sind: der Regierungs-Baumeister Nacke in St. Johann-Saarbrücken zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector und der Regierungs-Baumeister Halfmann in St. Johann-Saarbrücken zum Eisenbahn-Bauinspector.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe Geheimen Hofrath Josef Hart auf sein unterthänigstes Ansuchen wegen leidender Gesundheit unter Anerkennung seiner langjährigen, treuen und erspriefslichen Dienste und unter Belassung als Mitglied der Abtheilung für Maschinenwesen und des Grofsen Rathes der Technischen Hochschule in den Ruhestand zu versetzen und ihm gleichzeitig den Charakter als Geheimer Rath III. Klasse zu verleihen.

Der Regierungs-Baumeister Friedrich Joos in Karlsruhe ist nach Heidelberg, der Regierungs-Baumeister Karl Schmidt in Offenburg nach Karlsruhe und der Eisenbahningenieur Friedrich Wolff in Heidelberg nach Offenburg versetzt worden.

Hessen.

Dem derzeitigen Rector der Technischen Hochschule in Darmstadt Professor Dr. Schering wurde der Charakter als Geheimer Hofrath ertheilt, dem Geheimrath Professor Dr. Kittler das Comthurkreuz II. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Grofsmüthigen, dem Geheimen Baurath Professor Marx das Ehrenkreuz und dem Landesculturrath Dr. Klaas das Ritterkreuz I. Klasse desselben Ordens verliehen.

Die Regierungs-Bauführer Heinrich Baltz aus Darmstadt, Wendelin Seebacher aus Klein-Welzheim, Heinrich Koch aus Alsfeld und Hugo Landmann aus Offenbach sind zu Regierungs-Baumeistern ernannt worden.

Hamburg.

Der Wasserbauinspector und Bureauchef Paul Ingwersen in Hamburg ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Kruppschen Arbeitercolonieen.

(Fortsetzung.)

Die Invaliden-Colonie Altenhof ist eine Stiftung des Herrn F. A. Krupp. „Es soll alten, invaliden Arbeitern ein friedlicher Lebensabend verschafft werden, indem kleine Einzelwohnungen mit Gärtchen in schöner, gesunder Lage errichtet und zu freier lebenslänglicher Nutzniefsung abgegeben werden“ (vgl. den Lageplan Abb. 19).

Der Wettbewerb, den die Firma Friedr. Krupp im September 1892 erliefs (s. a. Jahrg. 1892, S. 432 u. Jahrg. 1893, S. 91 d. Bl.) und dessen Ergebnifs in den „Deutschen Concurrenzen Nr. 18“ veröffentlicht ist, verlief insofern ohne besonderen Erfolg, als das Preisgericht keinen der eingelieferten Entwürfe zur Ausführung empfehlen konnte. Es wurde daher durch den Leiter der Kruppschen Bauverwaltung, Königl. Baurath Schmohl, ein neuer Entwurf aufgestellt und zur Ausführung gebracht, bei welchem einerseits die durch den Wettbewerb gewonnenen Anregungen bestmöglichst verwerthet, anderseits die besonderen Bedürfnisse nach Mafsgabe der dort üblichen Lebensgewohnheiten eingehend berücksichtigt wurden. Es sind Einzel- und Doppelhäuser, deren typische Grundrifsanordnung (vgl. Abb. 20 bis 22) sich an diejenige der Colonie Alfredshof eng anlehnt. Neuerdings sind hier auch sehr geschickt angeordnete Dreifamilienhäuser zur Ausführung gekommen, die, wie die Abb. 17 zeigt, grofse Raumausnutzung mit entsprechender Gruppirung der Baumassen vereinen. Nur bezüglich der Witwenhäuser (Abb. 23) ist der Grundsatz des Nebeneinanderwohnens verlassen, indem hier die zweiräumigen Wohnungen über einander angeordnet sind. — Zur Zeit sind 152 Wohnungen nach den vorliegenden Typen daselbst fertiggestellt und bewohnt, weitere 32 Wohnungen im Bau begriffen.

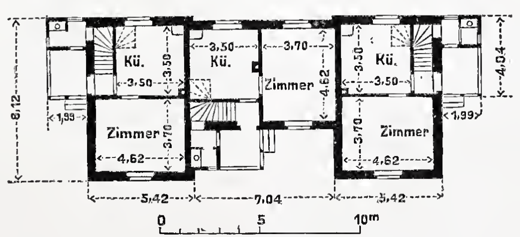


Abb. 17. Wohnhaus für drei Familien.
Aus der Colonie Altenhof.

Bezüglich der Ausführung ist das bei Colonie Alfredshof gesagte auch hier zutreffend. Von der anmuthigen äufseren Ausbildung der Häuschen, sowie ihrer reizvollen Gruppirung, die abwechslungsreiche, ansprechende Strafsenbilder herstellt, geben die Abb. 5 bis 7 (Seite 579) u. 18 ein Bild. Durch die Anwendung grüner Schlagläden wird das

Bild der vor herrlichem Hochwald stehenden Colonie noch farbenfreudiger gestaltet. Die Grundstücke haben eine Gröfse von etwa 300 qm. Eine weitere Abwechslung der Strafsenbilder wird durch die beiden Capellen, eine evangelische und eine katholische, hervorgerufen, die wir ihrer beachtenswerthen Grundrifsform und äufseren Erscheinung halber in den Abb. 27 bis 32 (Seite 593) bringen. Beide Capellen wurden Ende October d. J. in Gegenwart des Kaiserpaares eingeweiht.

Auch durch die in den Abbildungen 24 bis 26 dargestellte Korbflechterei wird das architektonische Gesamtbild dieser Colonie wesentlich bereichert und verschönert.

Die Vermiethung der Wohnungen erfolgt in der Regel nur an Beamte und Arbeiter der Fabrik. Es werden dabei sowohl die Wünsche der Wohnungssuchenden als auch das Interesse der Fabrik thunlichst berücksichtigt, indem besonders Arbeiter, wie Reparaturschlosser, Maschinisten u. dgl. sowie Meister, in der Nähe der Fabrik untergebracht werden, damit sie jederzeit zur Hand sind. Bei Vergebung der Wohnungen wird aufserdem nach dem Grundsatz verfahren, dafs die Arbeiter mit langer Dienstzeit und grofser Kinderzahl in erster Linie berücksichtigt werden. Aufser an Angehörige der Gufsstahlfabrik werden auch Wohnungen an die Lehrer in den Colonieen und an Polizeibeamte vergeben. Die auf dem Fabrikgelände dienstthuenden Gensdarmen haben ebenfalls Fabrikwohnungen.

Die Preise der Wohnungen betragen zwischen 180 bis 1700 Mark für Beamte und zwischen 60 bis 200 Mark für Arbeiter. Durchschnittlich beträgt die jährliche Miethe:

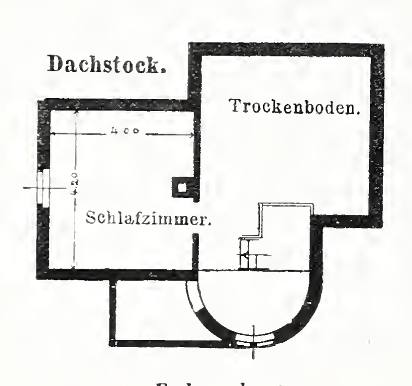
für Barackenwohnungen (zweiräumig)	60 bis	90 Mark
für sonstige zweiräumige Wohnungen mit Keller	90 „	108 „
„ „ dreiräumige „ „ „	120 „	162 „
„ „ vierräumige „ „ „	180 „	200 „
„ „ fünfräumige „ „ „	210 „	330 „



Abb. 18. **Aus der Colonie Altenhof.**

Diese Miethspreise sind bedeutend billiger als die in Privathäusern, die Nachfrage nach diesen Wohnungen ist daher eine sehr grofse. Die Bewohner der Colonie Altenhof bezahlen, wie schon oben erwähnt, keine Miethe. Die Miethe wird den Arbeitern am 14tägigen Lohne gekürzt, und zwar für eine Miethsdauer von je 14 Tagen mit 14 tägiger Vorausbezahlung; Beamte und Witwen zahlen nachträglich.

Das Miethsverhältnifs wird durch besondere Verträge geregelt. In diesen ist eine dreimonatliche Kündigsfrist festgesetzt. Von dem Rechte der Aufkündigung macht die Fabrik nach vorausgegangener schriftlicher Verwarnung nur bei offenkundiger Unverträglichkeit oder bei wiederholten Verfehlungen gegen die Miethsbestimmungen Gebrauch.



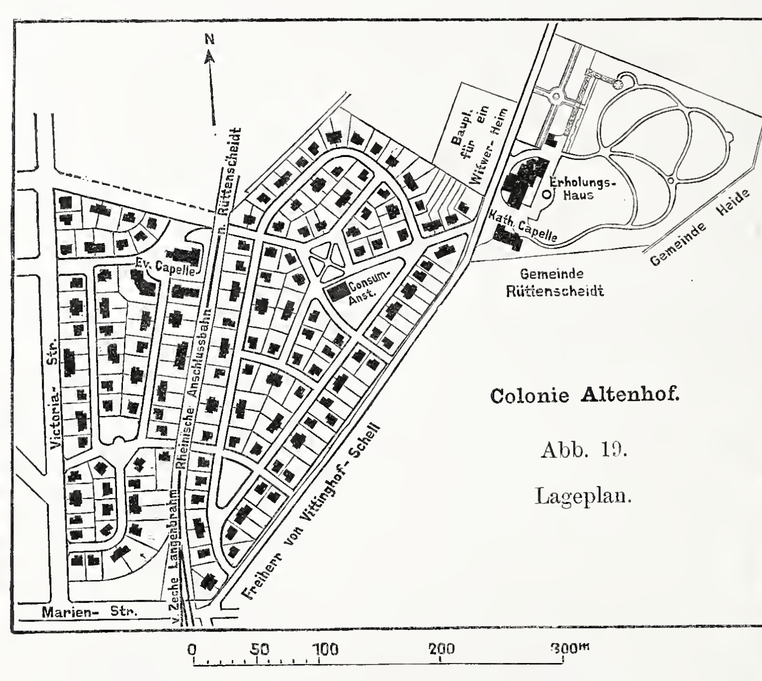
Erdgeschoss.

Küche

Schlafzimmer.

Veranda.

Abb. 20. Wohnhaus für eine Familie.



Von der Colonie Altenhof in den Kruppschen Besitzungen.

Wohnhäuser für eine Familie, für zwei Familien, für vier Witwen.

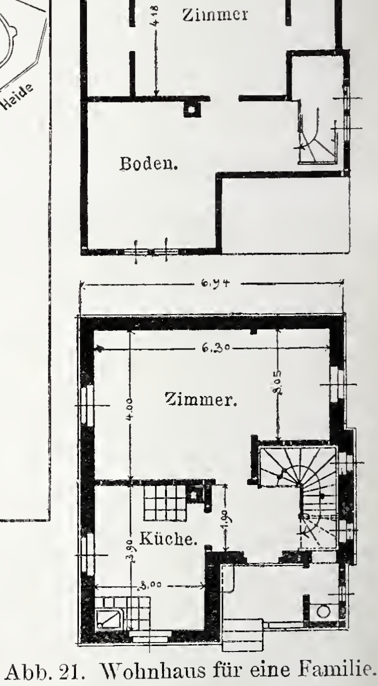


Abb. 21. Wohnhaus für eine Familie.

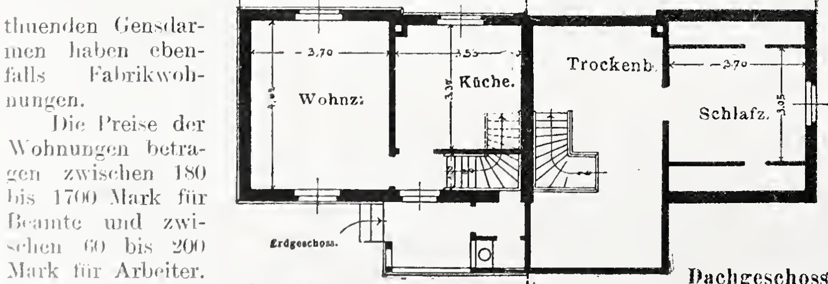


Abb. 22. Wohnhaus für zwei Familien.

Abb. 23. Wohnhaus für vier Witwen.



Abb. 24. Korbflechterei in der Colonie Altenhof. Nordost-Ansicht.

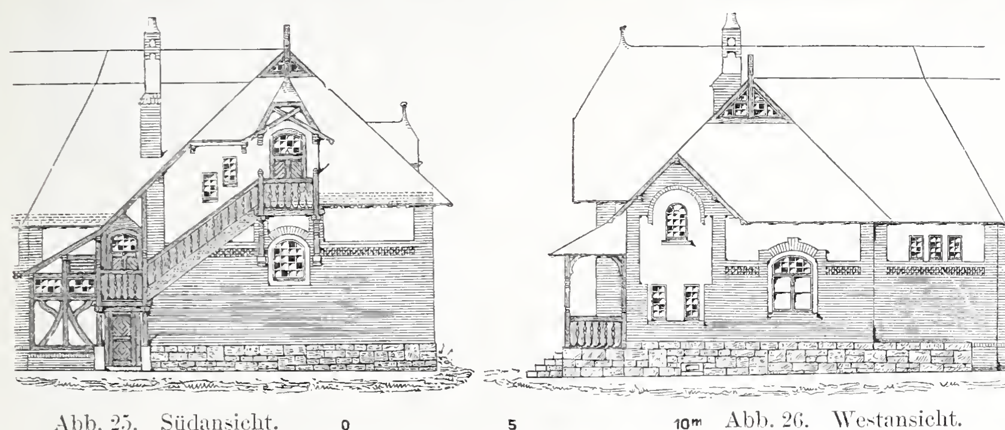


Abb. 25. Südansicht. Abb. 26. Westansicht.

Um den Werksangehörigen die Möglichkeit zu geben, sich durch allmähliche Ersparnisse ein eigenes Heim zu gründen, hat Herr F. A. Krupp im Jahre 1889 die Summe von 500 000 Mark ausgesetzt mit der Bestimmung, dafs von dieser Summe an Arbeiter und Angestellte, welche ein Haus zur eigenen Benutzung sich erbauen oder sonst erwerben wollen, Darlehen gegeben werden. Diese Darlehen sollen zu einem mäfsigen Zinsfufs verzinst und allmählich in Theilzahlungen abgezahlt werden, welche einschliefslich des Abschreibungsbetrages die üblichen Miethzinse nicht wesentlich überschreiten. Für die erforderlichen Entwurfsarbeiten werden dem Darlehnnehmer die technischen Kräfte der Firma unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Die Voraussetzungen für die Bewilligung solcher Darlehen sind: jährliches Gesamt-Diensteinkommen von weniger als 3000 Mark, mindestens dreijährige vorwurfsfreie Dienstzeit, Ehestand und Alter von 25 bis 50 Jahren, Vollendung der erstmaligen Militärdienstzeit oder Nachweis der Befreiung vom Militärdienst, Anzahlung von mindestens 300 Mark auf das Haus oder das Baugrundstück aus eigenen Mitteln. Die Sicherung des Darlehns erfolgt durch Eintragung der ersten Hypothek auf Grundstück und Gebäude. Die Verzinsung zu 3 v. H. und die Rückzahlung des Capitals erfolgt von dem Zeitpunkt an, mit welchem die Wohnung bezugsfähig ist, in regelmäfsigen Raten bei Auszahlung des 14tägigen oder monatlichen Verdienstes in der Weise, dafs bei planmäfsiger Tilgung das Capital in 25 Jahren zurückgezahlt ist. Zur Zeit sind im ganzen 171 Darlehen im Werthe von 1000 bis 13 000 Mark gegeben worden. (Schlufs folgt.)

Linienführung der Eisenbahnen und sonstiger Verkehrswege.

Auf Grund langjähriger praktischer Erfahrung, die schon von der Brennerbahn beginnt, und mit gründlicher wissenschaftlicher Vertiefung behandelt Prof. Fr. Kreuter in einem vor kurzem erschienenen Buche[1]) die Linienführung der Eisenbahnen und sonstiger Verkehrswege von wirthschaftlicher und technischer Seite. Er zeigt, wie die Ergebnisse der Praxis und der Wissenschaft nothwendig zusammenwirken müssen, um den Ingenieur zur sachgemäfsen Beurtheilung aller in Betracht kommenden Umstände und damit erst zum wirklich richtigen Entwerfen eines gröfseren Verkehrsweges auch unter schwierigen Verhältnissen zu befähigen: eine Aufgabe, deren Lösung in anbetracht der möglichst ergiebigen Verwendung grofser Geldsummen eine sehr verantwortliche Thätigkeit darstellt.

Am eingehendsten wird naturgemäfs die Linienführung der Eisenbahnen erörtert, jedoch kommen auch die Strafsen und Canäle zu ihrem Recht, indem hierfür besondere Abschnitte an verschiedenen Stellen des Buches wiederkehren. In den beiden ersten Theilen bringt der Verfasser die wissenschaftlichen Grundlagen, und zwar in dem ersten kurzen Abschnitte in Anlehnung an Launhardt, die rein wirthschaftlichen Betrachtungen, im zweiten umfangreicheren (in fünf „Hauptstücken") die technischen Unterlagen und Untersuchungen. Ein dritter Theil ist der „Ausübung" gewidmet und bespricht den gesamten Arbeitsvorgang mit Einschlufs der „Vorbereitungen für den Bau" (den ausführlichen Vorarbeiten, wie man in Norddeutschland sagt) ferner der Vergebung des Baues und der Einrichtung der Bauleitung. Vorher wird bei Gelegenheit der „Kosten- und Ertragsberechnung" und des „Technischen Berichts" zum Abschlufs des allgemeinen Entwurfs auch die Geldbeschaffung durch Anleihen, Actien, Schuldscheine usw. besprochen und die Ermittlung der Bauzinsen dargelegt. Endlich giebt ein Anhang noch die Berechnung von Korbbögen mit Uebergangscurven und von Bahnachsenverlegungen.

[1]) Linienführung der Eisenbahnen und sonstiger Verkehrswege von Franz Kreuter, Professor der Ingenieurwissenschaften an der Königlichen Bayerischen Technischen Hochschule in München. Wiesbaden 1900. C. W. Kreidels Verlag. 203 Seiten Text in gr. 8⁰ mit 80 Abbildungen. Preis 7,50 ℳ.

Man sieht, das Buch bringt erheblich mehr, als der Titel vermuthen läfst; es umfafst das ganze Gebiet der Vorarbeiten. Nur die eigentlichen Aufnahmen werden unter Hinweis auf entsprechende Werke als bekannt vorausgesetzt. Mehrfach wird auf das vom Verfasser im fünften Bande des Handbuchs der Ingenieurwissenschaften bearbeitete Capitel „Bahn und Fahrzeug" verwiesen[2]), manches daraus mufste jedoch des Zusammenhanges wegen hier wiederholt werden. Der Verfasser hält sich nicht mit staatlichen Vorschriften auf, er bindet sich überhaupt an keine Schablone, zieht auch die „Technischen Vereinbarungen" nur selten heran. Er geht überall seinen eignen Weg, überall auf Erfahrung gestützt. Er betont mit Recht, dafs namentlich schon die erste „Erkundung des Geländes" mit der Karte in Hand nothwendig von einem sachkundig erfahrenen Ingenieur ganz eingehend, und zwar (abgesehen von ganz unzugänglichen Gegenden) zu Fufs, nicht aber zu Pferde oder gar zu Wagen ausgeführt werden müsse, um verhängnifsvolle Fehler und unnöthig weit ausgedehnte Aufnahmen zu vermeiden: eine Regel, die oft viel zu wenig gewürdigt wird. Ueberhaupt enthält das Buch zahlreiche beherzigenswerthe Winke. Einige Punkte dürften jedoch zu einer Berichtigung Anlafs bieten. So mufs es auffallen, dafs der Verfasser (S. 137 u. f.) die schon zu Anfang der siebziger Jahre bekannte und damals einem bayerischen Ingenieur Bruckner[3]) zugeschriebene Art der Erdmassenberechnung mit Hülfe des Flächenprofils zwar angiebt, aber diese Erfindung einem — unseres Wissens bisher nicht bekannten — Namen zuweist. Noch auffälliger erscheint aber die Nichtbeachtung der Entwicklung dieses Vorgehens zu einem vollständigen rein graphischen Verfahren (Längen-, Flächen-, Massenplan und Kostenermittlung), wie es zuerst in dieser Zeitschrift Jahrg. 1881, S. 83 u. f. veröffentlicht und neuerdings in der dritten Auflage vom ersten Bande des Handbuchs der Ingenieurwissenschaften 1898 eingehend dargestellt ist, und dessen Anwendung sowohl für den allgemeinen als auch für den Bauentwurf die Arbeit ungemein abkürzt (vgl. auch Goering, Massenermittlung usw. 3. Aufl. Berlin 1898).

[2]) s. Jahrg. 1897, S. 431 d. Bl.

[3]) Vgl. Winkler, Vortr. über Eisenbahnbau, Heft V. 2. Aufl. 1874. Seite 85. Das Flächenprofil wurde damals Massenprofil genannt.

Wenn der Verfasser mehrfach (S. 22, 115) die Brennerbahn als die höchste Alpenüberschienung Europas bezeichnet, so ist dabei übersehen, dafs die Bahn Landquart—Davos die Meereshöhe von 1634 m offen übersteigt, und zwar in einem Lärchenwalde, also noch in sehr günstiger klimatischer Lage, während allerdings an anderen Stellen (Arlberg, Gotthard) die Baumgrenze nicht entfernt so hoch hinaufreicht. Wenn (auf S. 8) gesagt wird, „die heutige Eisenbahnbaukunst ist eine Schöpfung von Privatgesellschaften“, so ist das wohl ein etwas zu einseitiges Urtheil. Man darf doch nicht übersehen, dafs der Eisenbahnbau auch in Ländern tüchtiges geleistet hat, wo er mindestens zu Anfang, zum Theil auch später, ganz oder überwiegend in Händen der Regierung lag, so u. a. in Baden, Württemberg, Braunschweig, Hannover. Manche der süddeutschen Staatseisenbahnbauten, allen voran die von Gerwig erbaute Badische Schwarzwaldbahn, dürfen doch gewifs als bedeutsame Werke gelten. Und sollten nicht auch Männer wie Etzel und Pressel, die später in den Alpenländern zu so bedeutsamer Thätigkeit gelangt sind, schon in ihrer schwäbischen Heimath mit aus dem Boden des Staatsbauwesens hervorgewachsen sein? Hannover hat bis 1870 ausschliefslich und auch später fast nur Staatsbahnen gehabt, und gerade aus Braunschweig und Hannover sind eine Reihe anerkannter Eisenbahnbautechniker, wie Scheffler, Funk, v. Kaven, Köpcke, Gust. Meyer, Mackensen u. a. hervorgegangen, nicht minder auch aus den Staatsbauten anderer deutscher Länder. Ebenso mufs man, auch ohne ein besonderer Freund des reinen Staatsbahnsystems zu sein, doch anerkennen, dafs z. B. auf dem grofsen und schwierigen Gebiete der Bahnhofsanlagen keine Zeit in Deutschland auch nur annähernd so bedeutende eigenartige — und gröfstentheils doch auch gelungene — Leistungen aufzuweisen hat als die Zeit nach Verstaatlichung fast aller deutschen Eisenbahnen. Auch auf dem wichtigen Gebiete des Oberbaues ist von keiner Seite mit mehr eindringendem, folgerichtigem Fleifs wissenschaftlich und praktisch gearbeitet worden als innerhalb der preufsischen Staatsbahn, wenn auch dabei die Ergebnisse der jahrzehntelang vorangegangenen Arbeit und Erfahrung einer ehemaligen Privatbahn, der Rheinischen, mit als Grundlage gedient haben.

Diese kleinen Meinungsverschiedenheiten berühren aber nicht den eigentlichen Gegenstand des Buches und vermindern keineswegs die Anerkennung seines reichen und werthvollen Inhalts. Es kann vielmehr allen, die sich gründlich über das Entwerfen von Verkehrswegen unterrichten wollen, aufs wärmste empfohlen werden. —r—

Die Ausführung von Grundbohrungen auf dem Meere.

(Schlufs aus Nr. 95.)

Aufser der wesentlichen Steigerung der nutzbaren Arbeitszeit bietet die Verwendung von Plattformen auch noch den Vortheil, dafs die Anzahl der gleichzeitigen Arbeitsstellen von der Anzahl der vorhandenen Bohrschiffe unabhängig ist, und dafs es möglich ist, die Bohrstellen jederzeit beliebig zu wechseln. Auf diese Weise läfst sich eine gute Ausnutzung der vorhandenen Arbeitskräfte erzielen, die bei ruhigem Wetter an den gefährdeteren, bei veränderlichem und windigem Wetter an geschützteren Stellen Verwendung finden. Ohne Nachtheil können angefangene Bohrungen wochenlang unterbrochen und zu geeigneter Zeit wieder aufgenommen werden. Das Vorhandensein von Plattformen erleichtert ferner die Bestimmung der Lage der Bohrlöcher und der Entnahmetiefen der Bohrproben sehr wesentlich. Die weithin sichtbaren, wenn erforderlich noch mit einem Signalmaste kenntlich gemachten Plattformen können bei klarem Wetter auf grofse Entfernungen mit dem Theodolithfernrohr aufgefunden werden und sind auch selbst zur Aufstellung von Mefsinstrumenten geeignet. Durch Errichtung einiger Zwischenplattformen, deren Entfernung etwa 15 km betragen kann, ist es selbst auf bedeutende Entfernungen möglich, den Anschlufs eines Bohrloches an die Küste durch ein Dreiecksnetz zu bewirken.

Abb. 2. Gestängeverbindung.

Die Entnahmetiefe der Proben wird beim Bohren von Plattformen aus zunächst gegen die unveränderliche Höhenlage der Abdeckung bestimmt, deren Festlegung gegen einen Fixpunkt es alsdann ermöglicht, die thatsächliche Entnahmetiefe zu berechnen. Bei bedeutender Entfernung der Küste und daher auch des nächsten Pegels ist die genaue Bestimmung dieser Höhenlage schwierig; sie läfst sich nur unter Benutzung umfangreicher Wasserspiegelbeobachtungen durchführen und setzt eine vollkommene Beherrschung sämtlicher auf die Wasserbewegung des Meeres einwirkender Ursachen und eine genaue Kenntnifs der hydrographischen Verhältnisse des in Betracht kommenden Meerestheiles voraus. Allgemeine Regeln werden sich bei den verschiedenartigen Einflüssen, welche auf die Wasserbewegung einwirken, für eine solche Höhenübertragung kaum aufstellen lassen; es ist in jedem Einzelfalle ein gesondertes, umfangreiches Studium erforderlich. In den meisten Fällen wird indessen auf eine grofse Genauigkeit der Uebertragung verzichtet werden können, sodafs eine überschlägige Schätzung genügt.

Wenn auch mit der Seilbohrung, namentlich bei grofser Bohrtiefe, ein schnellerer Fortschritt erreichbar ist, so verdient doch die Gestängebohrung bei Bodenuntersuchungen fast stets den Vorzug, da sie ein weit genaueres Ergebnifs liefert und bei zweckmäfsiger Ausführung der Aufzeichnungen einen Irrthum fast vollständig ausschliefst.

Bei Bohrungen auf dem Meere ist auf eine handliche Form der Futterrohre und Gestängetheile besonders Werth zu legen. Das vom Verfasser benutzte Bohrgeräth*) bestand aus patentgeschweifsten Futterrohren von 102 mm äufserem Durchmesser und 4,5 mm Wandstärke, aus einem leichten Holzgestänge sowie aus Ventil- und Löffelbohrern. Die Futterrohre wurden am unteren Ende mit Stahlringen versehen und vermittels Nippelsverbindung zusammengesetzt. Die



Abb. 3. Grundbohrung auf dem Banco Ortiz 38 km von der nächsten Küste.

einzelnen Rohrtheile erhielten, ebenso wie die einzelnen Stücke des Bohrgestänges, eine Nutzlänge von 2,50 m, wodurch die Bestimmung der Bohrtiefe sehr vereinfacht wurde. Das Gestänge war aus astfreiem Eschenholz hergestellt, erhielt einen ovalen Querschnitt von 36 auf 50 mm Stärke und an den Enden die in der Abb. 2 dargestellten eisernen Verbindungstheile. Von den Bohrern bewährten sich bei allen vorkommenden Bodenarten die Ventilbohrer mit einfachem Klappenventil am besten. Sie waren mit angeschraubten Stahlschuhen versehen, hatten mit den Bügeln eine Länge von 1,25 m und einen äufseren Durchmesser von 70 mm. Beim Beginn einer Bohrung wurden zwei Paar Holzklemmen auf der Plattform vorräthig gehalten, von denen das eine Paar, auf dem Bohlenbelag liegend, ein zu schnelles Einsinken des Futterrohres verhindern sollte, während das zweite Paar, etwa 80 cm unter der Oberkante des Futterrohres

*) Dasselbe war von der Firma Franz Rutzen in Rixdorf bei Berlin nach Zeichnung geliefert.

angeschraubt, zur Aufstellung der beiden Arbeiter diente, welche das Bohrgestänge handhabten (Abb. 3).

Nach jeder Bohrung wurde das Futterrohr etwa um den gemittelten Fortschritt einer Bohrung abgesenkt, was anfangs allein durch das Gewicht des Rohres und der darauf stehenden Arbeiter, später durch Drehen des Futterrohres seitens der beiden auf der Plattform stehenden Arbeiter bewirkt wurde. War die Oberkante der Futterrohre etwa bis zur Abdeckung der Plattform abgesenkt, so wurde ein neues Futterrohr aufgeschraubt, was meist ohne die Zuhülfenahme von Rohrzangen möglich war.

Die einzelnen Theile des Holzgestänges wurden vor Beginn der Bohrung genau passend zusammengesetzt und mit deutlich sichtbaren fortlaufenden Nummern versehen. Sie wurden nach jeder Bohrung in richtiger Reihenfolge neben einander auf die Abdeckung der Plattform gelegt und stets in derselben Reihenfolge verwandt. Zur Zusammenfügung des Gestänges wurde nach Befestigung eines neuen Theiles das ganze Gestänge soweit hinabgelassen, bis es vermittelst eines Stahlstiftes, der durch das im Beschlage der angefügten Stange befindliche Loch (a) gesteckt wurde, auf dem oberen Rande des Futterrohres aufruhte. Dann wurde eine weitere Stange angepafst, der bewegliche Ring herabgelassen und mit einem Hammer angeschlagen, worauf der tragende Stift herausgezogen wurde und eine weitere Absenkung des Gestänges erfolgte. Sowohl die Zufügung als auch die Beseitigung eines 2,5 m langen Gestängetheiles dauerte gemittelt 25 Secunden, sodafs in einer Minute 6 m Gestänge zusammengesetzt oder gelöst wurden.

Eine unbeabsichtigte Lösung der Verbindungsschlösser, die ein Herabfallen des Bohrers in das Bohrloch bewirkt, läfst sich bei genügender Sorgfalt beim Anschlagen der Ringe vollkommen vermeiden. Bei 4000 hergestellten und wieder gelösten Verbindungen kamen bei den Bohrungen auf dem La Plata nur zwei unbeabsichtigte Gestängelösungen vor, die kurz hinter einander an derselben Stelle erfolgten. Bei solchen Unglücksfällen ist es indessen in der Regel nicht schwer, das herabgefallene Gestänge mit einem passend geformten Haken zu fassen und zu heben.

Stand das vollständig zusammengesetzte Gestänge auf dem Boden des Bohrloches auf, so wurden jedesmal die folgenden Angaben in eine Liste eingetragen:

1. Anzahl der angeschraubten Futterrohre,
2. Anzahl der verwandten Gestängetheile (nach der an der obersten Stange abgelesenen Nummer),
3. Mafs von Oberkante Futterrohr bis zur Plattformabdeckung,
4. Mafs von Oberkante Bohrgestänge bis Oberkante Futterrohr.

Aus diesen Angaben läfst sich die Entfernung von der Oberkante der Plattform bis zur Unterkante des Bohrers bestimmen, welches Mafs gleichzeitig etwa die Entnahmetiefe der aus dem unteren Theile des Bohrers bei der vorhergegangenen Bohrung genommenen Probe unter der Plattformabdeckung angiebt. Eine Probe jeder Bohrung wurde zunächst in einem Fache eines entsprechend getheilten Holzkastens untergebracht, aus welcher die zur Aufbewahrung ausgewählten, später auf dem Schiffe in nummerirte Glasgefäfse mit weitem Halse und eingeschliffenem Glasstöpsel übergefüllt wurden.

Die Handhabung des Bohrgestänges konnte selbst bei einer Länge von 40 m noch bequem von zwei Mann ausgeführt werden,

Katholische Capelle (Abb. 27 bis 29) **und Evangelische Capelle** (Abb. 30 bis 32) **in der Kruppschen Colonie Altenhof.**



Abb. 27. Katholische Capelle.

Abb. 28. Nordost-Ansicht der katholischen Capelle.

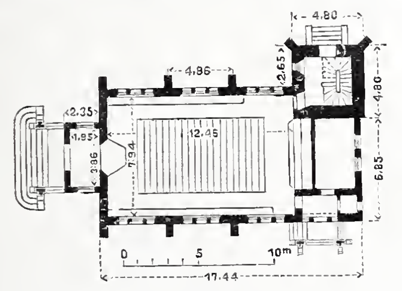


Abb. 30. Evangelische Capelle.

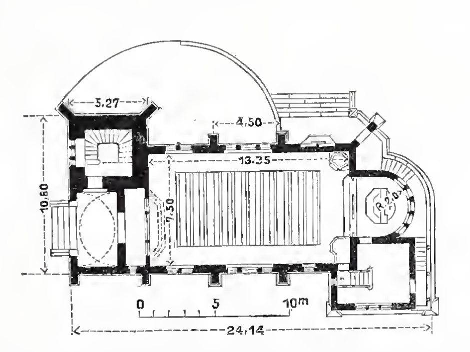


Abb. 29. Katholische Capelle.



Abb. 31. Evangelische Capelle. Südost-Ansicht.



Abb. 32. Evangelische Capelle. Südwest-Ansicht.

da das Gewicht des Gestänges fast ganz durch den Auftrieb des in dem Futterrohre vorhandenen Wassers aufgehoben wird. Zur Füllung des Ventilbohrers genügten bei Kleiboden fünf- bis zehnmaliges Aufstofsen des Bohrers, bei Sandboden wurden 30 bis 50 Stöfse erforderlich. Je nach der Tiefe des Bohrloches und der Beschaffenheit des zu durchbohrenden Grundes wurden in einer Arbeitsstunde ein Fortschritt von 0,50 bis 1,90 m erzielt. Auf eine einzige Bohrung entfiel gemittelt ein Fortschritt von 20 bis 45 cm, während die Dauer einer Bohrung 10 bis 25 Minuten betrug.

Bohrungen der beschriebenen Art im offenen Meere sind indessen auch bei der Verwendung von Plattformen in hohem Grade von den Witterungsverhältnissen abhängig und daher meistens zeitraubend und kostspielig. Da der Seegang oft Tage und Wochen lang jedes Arbeiten verhindert, ist es nöthig, die Zeit des guten Wetters um so energischer auszunutzen. Bei den vielen durch das schlechte Wetter bedingten Rasttagen werden die Arbeiter bei gutem Wetter zu einer sehr angestrengten Thätigkeit herangezogen werden können. Sind genügende Arbeitskräfte vorhanden, so empfiehlt es sich, auch des Nachts die Arbeiten gegen eine besondere Entschädigung fortzuführen. Bei mondhellen Nächten bietet dies keine Schwierigkeit, dagegen ist bei vollkommener Dunkelheit grofse Vorsicht erforderlich, und sollte bei solcher nur bei beständigem Wetter des Nachts gearbeitet werden.

Wenn es auch höchst wünschenswerth ist, die Schiffe vor dem Beginne schwerer Stürme in den Schutz einer sicheren Reede oder eines Hafens zu bringen, so ist doch jede übertriebene Vorsicht, die häufige unnöthige Fahrten und den Verlust kostbarer Arbeitszeit bedingt, zu vermeiden. Der leitende Ingenieur, für den naturgemäfs vollständige Seefestigkeit unerläfslich ist, wird daher häufig den durch Bequemlichkeit oder Aengstlichkeit bedingten Forderungen der Seeleute entgegenzutreten haben. Um dies mit genügender Autorität zu können, wird er, wenn er wegen zu grofser Entfernung des nächsten Hafens von Beobachtungen an der Küste keinen Gebrauch machen kann, allen mit den Witterungsverhältnissen im Zusammenhange stehenden Vorgängen volle Aufmerksamkeit schenken müssen. Bei einiger Uebung wird er bei genauen Beobachtungen und Aufzeichnungen des Luftdruckes, der Luftwärme, der Windrichtung, der Windstärke, der Mondstellung, der Wolkenbildung, des Feuchtigkeitsgehaltes und der Durchsichtigkeit der Luft mit einiger Sicherheit entscheiden können, wann es angezeigt ist, die Arbeitsstelle zu verlassen. Die praktischen Erfahrungen ortskundiger Seeleute können dabei zuweilen werthvolle Anhaltspunkte bieten.

Zu den im vorstehenden gegebenen etwas ausführlichen Schilderungen wurde Verfasser durch den Umstand veranlafst, dafs es ihm, als die Aufgabe der Ausführung von Bohrungen auf dem Meere an ihn herantrat, trotz zahlreicher Anfragen bei deutschen und aufserdeutschen Ingenieuren und eingehender Nachforschung in der Litteratur des Wasserbaues und der Bohrtechnik nicht gelungen ist, irgend welche Angaben über ähnliche Arbeiten zu erhalten. An der deutschen Küste scheinen jedenfalls Bohrungen in gröfserer Entfernung vom Ufer noch nicht zur Ausführung gelangt zu sein.

Die technische Bedeutung der Bahia Blanca (Puerto Belgrano) in Argentinien.

Argentinien ist im grofsen und ganzen gegenwärtig ein Land des Ackerbaues und der Viehzucht. Bei dem Mangel an Kohle und der Theuerung der menschlichen Arbeitsleistung hat sich die Industrie nur wenig entwickeln können und fast nur soweit, als sie sich auf das Vorkommen von Rohstoffen im Lande stützen konnte, wobei neuerdings noch die Benutzung von Elektricität, durch Naturkräfte erzeugt, in Frage kommt.

Die am Rio de la Plata gelegenen Häfen und Städte haben sich am frühesten entwickelt, weil sich ihnen ein Hinterland von ungeheurer Ausdehnung erschlofs durch die grofsen Ströme Parana, Paraguay und Uruguay mit den Nebenflüssen, an denen wieder früh entstandene Städte und Häfen zur Blüthe kamen. Diese günstige Lage werden die La Plata-Ufer dank dem unvergleichlichen Wasserweg voraussichtlich behalten. Im übrigen ist aber zu bemerken, dafs von jenen gewaltigen Strömen aus verhältnifsmäfsig wenige schiffbare Wasserstrafsen sich in das Innere des Landes verästeln, dafs nach Süden zu für den Verkehr brauchbare Flüsse erst in grofsen Abständen vorhanden sind. Eine der gröfsten und reichsten Provinzen, Buenos Aires, hat vom Rio de la Plata bis an ihre Südgrenze bei der Bahia Blanca keinen in das Land führenden schiffbaren Flufs aufzuweisen in einem Abstande von etwa 700 km.

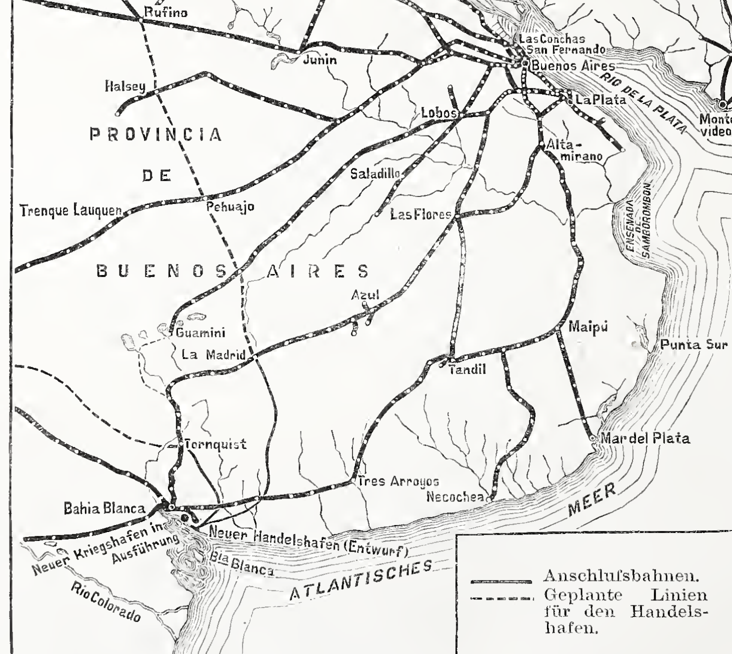


Abb. 1. Eisenbahnkarte der Provinz Buenos Aires.

Das argentinische Land enthält weite landwirthschaftliche Ebenen von grofser Fruchtbarkeit. Aber bei den angedeuteten Verhältnissen lagen die von den Flüssen entfernteren Theile, soweit die Benutzung als Ackerland in Frage kam, völlig brach, so lange nicht billige Verkehrswege vorhanden waren. Lediglich die Vieh- und Pferdezucht machte den Reichthum des Landes aus. Die vorhandene Bodenkraft scheint nur der Berührung mit dem Zauberstabe der Verkehrserleichterung geharrt zu haben, um sich mit ungeahnter Plötzlichkeit zu äufsern und Argentinien aus einem verzehrenden zu einem Getreide erzeugenden Lande zu machen. Während nun Landstrafsen aus wirthschaftlichen Gründen nicht hergestellt werden konnten, solche im europäischen Sinne fehlen heute noch, waren die Eisenbahnen berufen, das Land bis ins Innere hinein zu erschliefsen. Die Erschliefsung fiel zusammen mit der Entwicklung des landwirthschaftlichen Maschinenbaues, und diese beiden zusammen wirkenden Umstände haben das überraschende Erscheinen des argentinischen Getreides auf dem Weltmarkt zustande gebracht. Während die Eisenbahnen die landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthe ins Innere brachten, beförderten sie die Erzeugnisse des Bodens auf früher nicht gekannte billige Weise an die Küste. Naturgemäfs hat der Ackerbau sich unter dem Einflufs der Eisenbahnen mehr entwickelt als die Viehzucht, die an und für sich weniger auf die Transportgelegenheit angewiesen war. Aber auch sie hat einen gewissen Aufschwung genommen durch die erleichterte Fürsorge für das Vieh, Verbesserung der Rassen, Schaffung von Vorräthen für die futterarmen Zeiten und Trinkgelegenheit für die Dürren, billige Abfuhr der Erzeugnisse der Viehzucht: Wolle, Häute, Fleisch, Knochen usw. und des Viehfutters (alfalfa) für die Ausfuhr.

Die Getreideeinfuhr hörte etwa im Jahre 1870 auf, und an Mehl wurden, da die Mühlenindustrie des Landes noch nicht genügte, 1876 noch 7000 Tonnen eingeführt. Dagegen sind in den letzten Jahrzehnten nach dem Nationalcensus von 1895 folgende landwirthschaftliche Erzeugnisse ausgeführt worden:

	1872	1888	1895	
An Vieh für	173 360 000	284 280 000	298 520 000	Mark
„ Ackerbau-Erzeugnissen für	392 000	65 000 000	166 200 000	„
In Cultur waren . . .	580 000	2 460 000	4 892 000	Hektaren

Erst 1866 wurde der erste Abschnitt der Eisenbahn, der von Rosario nach Cordoba, eröffnet, und heute hat Argentinien etwa 17 000 km Eisenbahnen. Aber bei seinem Flächeninhalt von 2 850 000 qkm ist das Eisenbahnnetz keineswegs dicht und kann selbst in den verkehrsreichsten Provinzen eine erhebliche Verengung seiner Maschen vertragen. Gleichzeitig müfste allerdings auch die Bevölkerungsziffer zunehmen, wofür das Land Aufnahmefähigkeit genug besitzt. Man vergegenwärtige sich, dafs auf der vorgenannten Fläche noch nicht 5 Millionen Menschen leben und dafs von dieser Zahl allein die Hauptstadt Buenos Aires 800 000 für sich in Anspruch nimmt. Die ganze Entfaltung der Weltstellung Argentiniens im Handel ist in so kurzer Zeit zustande gekommen, dafs für andere Transport-

wege als für die „schnelllebigen“ Eisenbahnen wenig geschehen konnte.

Die Häfen, vor allem zu Rosario und am meisten zu Buenos Aires, haben sich entsprechend der grofsen Aus- und Einfuhr des Landes in grofsem Mafsstabe entwickelt, aber für die weitere Entwicklung des Wassertransports im Innern des Landes ist noch wenig geschehen, und zwar weder für die Flüsse, die ja zum Theil durch ihre natürliche Beschaffenheit schon grofsartige Wasserstrafsen abgeben, noch auch für den Bau von Canälen.

Die fortschreitende Erkenntnifs des segensreichen Einflusses des Wasserstrafsenbaues auf die wirthschaftliche Lage macht sich aber auch bereits hier im Lande geltend. Es tauchen verschiedene Canalentwürfe auf. Ein solcher Entwurf hat die Strecke von Cordoba nach Rosario in Aussicht genommen.

Die Provinz Buenos Aires, mit ihren 311 377 qkm die gröfste des Landes, zugleich eine der reichsten an fruchtbaren Ebenen, dürfte vielleicht aus noch anderen Gründen zur Anlage von Canälen geführt werden. Das flache Land ist dieses Jahr von furchtbaren Ueberschwemmungen heimgesucht und mit dem Untergange vieler Millionen Stück Vieh bedroht worden. Thatsächlich sind grofse Verluste und Nachtheile eingetreten, und die Geifsel hat stark genug getroffen, um den Schlag bis zur Bewilligung der Abhülfe noch fühlen zu lassen. Die Abhülfe wird einerseits darin bestehen müssen, die vorhandenen natürlichen Abflüsse, welche nicht genügen, so ausund umzubauen, dafs sie bei dem geringen Gefälle mit genügendem Profil den Abflufs der grofsen Wassermengen bewältigen können; die Regenmengen nehmen hier oft gewaltigen Umfang an, anderseits aber mufs auch die Wassergesetzgebung entsprechend den Anforderungen an einen ungehinderten Wasserabflufs gestaltet oder ausgeübt werden. Hieran scheint es noch zu fehlen. Wie dem auch sei, die Gelegenheit wäre jetzt vorhanden, bei dem Ausbau der erforderlichen Wasserabflufsrinnen die Zukunft der Schiffahrt auf ihnen im Auge zu behalten.

Unter den verschiedenen Provinzen hat Buenos Aires das gröfste Eisenbahnnetz mit 4872 km, dessen fortschreitende Ausdehnung in absehbarer Zeit noch nicht beendigt sein wird. Die Spurweite ist 1,676 m. Ein Blick auf die Karte (Abb. 1) giebt zu erkennen, dafs die Hauptlinien der Provinz einerseits in der Hauptstadt Buenos Aires und anderseits in der Stadt Bahia Blanca zusammenlaufen. Die Ursache dieser Erscheinung ist leicht ersichtlich, es sind eben keine andere Seehäfen als Buenos Aires (mit La Plata) einerseits und der Hafen Ingeniero White bei Bahia Blanca anderseits vorhanden. Während nun der Hafen von Buenos Aires mit seinen 8,1 Millionen Reg.-Tonnen (1898) Jahresumschlag zu bedeutender Gröfse angewachsen und mit allen Neuerungen versehen ist, hält sich der Verkehr bei Bahia Blanca noch in bescheidenen Grenzen. Gegenwärtig, wo die Landescultur nach Süden fortschreitet, wo in Bahia Blanca drei Haupteisenbahnlinien der Provinz einlaufen und eine vierte Hauptlinie zur Erschliefsung des Rio Colorado und des Rio Negro über Choele-Choel nach Neoquen an den Vereinigungspunkt des Limay und Neoquen geht, mufs die Bahia Blanca genannte Meeresbucht für den Weltverkehr eine wachsende Bedeutung gewinnen. Es ist nicht natürlich, dafs die Verkehrsmassen sich einseitig der grofsen Stadt Buenos Aires auf die Dauer und bei wachsender Cultur westlich und südlich von der Bahia Blanca zuwenden. Bei der günstigen Lage der Bucht mufs ihr früher oder später das ihr gebührende Einflufsgebiet des Hinterlandes zufallen, und für unsere deutsche Industrie dürfte es von Nutzen sein, jetzt schon das Augenmerk auf diese Entwicklung zu richten.

Die argentinische Küste ist an der in Rede stehenden Bucht tief unterschnitten, und Bahia Blanca liegt noch 325 km weiter westlich als Buenos Aires. Mit Recht wird man sich fragen, warum der Hafen von Bahia Blanca, genannt Ingeniero White, jetzt erst einen verhältnifsmäfsig geringen Verkehr bewältigt und warum er bei seiner günstigen Lage nicht schon gröfsere Bedeutung gewonnen hat. Die Gründe hierfür liegen zum Theil in der schlechten technischen Lage des Hafens Ingeniero White mit ungenügendem Fahrwasser am Ende der Bucht, vor welchem sich eine Barre befindet, zum Theil in dem Mangel an Beleuchtung und Bezeichnung der Küste für die Zwecke der Schiffahrt. Endlich scheinen auch die Frachtsätze der (englischen) Südbahn, welche die Bahnen der Provinz Buenos Aires in Händen hat, den Hafen bisher nicht besonders begünstigt zu haben. Die Südbahngesellschaft hat in ihre Linien von etwa 4000 km Länge bisher 480 Millionen Mark hineingesteckt, also auf das Kilometer ungefähr 120 000 Mark verwandt.

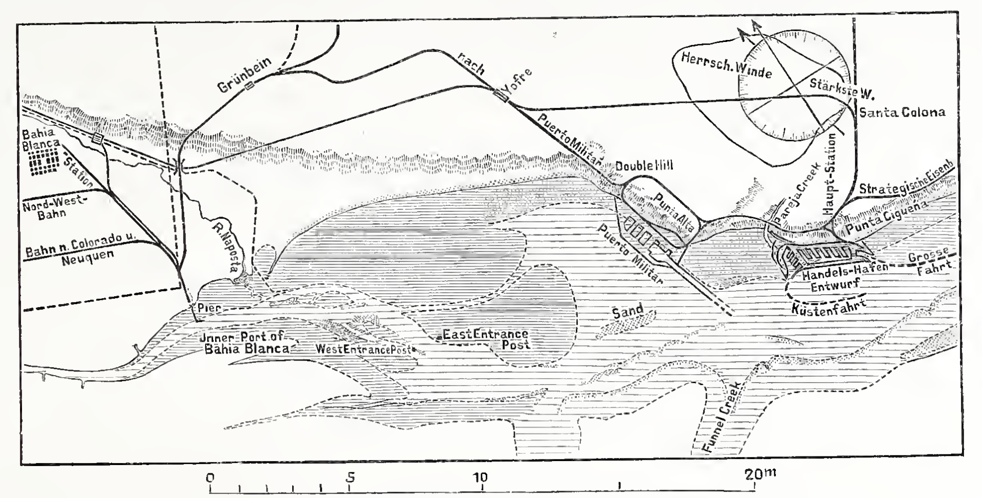


Abb. 2. Lageplan des Kriegs- und Handelshafens Bahia Blanca.

Die Bucht bei Bahia Blanca hat noch auf 40 km von ihrer Mündung ausgezeichnetes Fahrwasser mit einem regelmäfsigen Ebbe- und Fluthwechsel von 3 m und bietet an dieser etwa 20 km von Ingeniero White seewärts gelegenen Stelle schon vorzügliche Reede dar (Abb. 2). Alle oben geschilderten Verhältnisse müssen früher oder später einen gröfseren Seeverkehr in dieser Bucht herbeiführen.

Den unmittelbaren Anstofs dazu giebt gegenwärtig die Anlage eines Kriegshafens dort seitens der argentinischen Regierung. Dieser Bau hat in jene Gegend eine bemerkenswerthe Bewegung gebracht. Nach dem Punkte, wo der Kriegshafen angelegt wird, nämlich am Nordufer, 40 km vom Ausgang der Bucht und 5 km oberhalb des Flüfschens Arroyo Bareja, führt von Bahia Blanca aus eine Eisenbahn, die gelegentlich der Erbauung von Vertheidigungswerken des Hafens noch einige 20 km am Ufer entlang weiter geführt ist. Die früher einsame Gegend beginnt sich zu beleben, und schon ist ein kleiner Ort, Puerto Militar benannt, dort entstanden. Auf der Reede, die 15 bis 20, ja selbst bis 25 m Tiefe aufweist, die durch den kräftigen Ebbe- und Fluthstrom erhalten wird, ankern die vier in Italien angekauften Kriegsschiffe, die wegen ihres Tiefganges in der Bewegung in Rio de la Plata beschränkt sind. Mit grofser Thatkraft ist der Bau von der argentinischen Regierung in Angriff genommen, und man ist bemüht, ihn ebenso zu fördern. Erfreulich ist, dafs an der Ausführung jenes Werkes sich deutsches Capital und deutsche Industrie in hervorragender Weise betheiligen. Die ausführenden Unternehmer Dirks, Dates und van Hattem (Holländer), tüchtig in ihrem Fache, dem Wasserbau, scheinen in jeder Weise bemüht zu sein, der heutigen hervorragenden Weltstellung der deutschen Industrie bei jenem Bau Gerechtigkeit widerfahren zu lassen und ihre Leistungsfähigkeit darzuthun. (Schlufs folgt).

Vermischtes.

Zum Wettbewerb um Entwurfsskizzen für ein Kaiser Friedrich-Denkmal in Charlottenburg (vgl. die Mittheilung in Nr. 60, Seite 368 d. Bl.) sind im ganzen 69 theils in Modellen, theils in Zeichnungen dargestellte Entwürfe eingegangen. Die Preisrichter traten am 3. December d. J. im Kunstausstellungsgebäude der Secession, Kantstrafse 12, zusammen und haben nach zweitägiger Berathung den ersten Preis von 4000 Mark dem Bildhauer Otto Richter in Berlin und dem Architekten J. Welz in Charlottenburg für ihren gemeinschaftlichen Entwurf mit der Bezeichnung: „Ehre den Zollern“, den zweiten Preis von 2500 Mark dem Bildhauer Professor R. Anders in Charlottenburg und dem Architekten Garnison-Bauinspector O. Zeyfs in Berlin für ihren gemeinschaftlichen Entwurf mit der Bezeichnung: „Neues gestalte, das Alte erhalte“, den dritten Preis von 1500 Mark dem Bildhauer Professor G. Eberlein in Berlin für den Entwurf mit der Bezeichnung: „Sieger von Wörth“ zuerkannt. Aufserdem beschlofs das Preisgericht im Hinblick auf die rege Betheiligung an diesem Wettbewerb und auf die reiche Fülle von Gedanken, die durch ihn für die Gestaltung des Denkmals gewonnen sind, den städtischen Behörden von Charlottenburg zu empfehlen, die vier Arbeiten mit den Kennworten: „Dem Unvergefslichen“, „Germania“, „Nord und Süd“ und „Bello victor, morbo victus“ durch eine Geldentschädigung im Betrage von je 500 Mark auszuzeichnen. Die Entwürfe werden

demnächst im Kunstausstellungsgebäude Kantstrafse 12 öffentlich ausgestellt werden.

Die neue Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Worms ist am 30. November d. J. im Beisein des Grofsherzogs von Hessen, der hessischen Minister, des preufsischen Staatsministers v. Thielen, sonstiger Spitzen staatlicher und städtischer Behörden sowie eines erlesenen Kreises geladener Gäste in feierlicher Weise eröffnet worden. Der Plan zu der Brücke war durch einen im December 1895 vom Verwaltungsrath der hessischen Ludwigsbahn ausgeschriebenen Wettbewerb (vgl. S. 520 des Jahrganges 1895 d. Bl.) gewonnen worden, aus dem die Actiengesellschaft Harkort in Duisburg im Verein mit Professor G. Frentzen und dem Baugeschäft R. Schneider in Berlin als Sieger hervorgingen. Der Bau wurde 1898 begonnen, die Leitung seiner Architektur im Laufe der Bearbeitung dem Geh. Oberbaurath Prof. Karl Hofmann in Darmstadt übertragen, der bei dem an zweiter Stelle preisgekrönten, von der Maschinenbau-Actiengesellschaft Nürnberg im Verein mit Grün u. Bilfinger herrührenden Entwurfe als Architekt betheiligt war. Der mit dem ersten Preise ausgezeichnete Entwurf, dessen Anordnung im wesentlichen der Ausführung zu Grunde liegt, ist ebenso wie die anderen preisgekrönten Arbeiten im Jahrgang 1896 d. Bl. (S. 366 u. f.) vom Geh. Baurath Professor Landsberg eingehend dargestellt und besprochen worden. Die drei Stromöffnungen haben die im ersten Entwurf vorgesehenen Stützweiten von 102,2, 116,8 und 102,2 m erhalten; dieser Haupttheil des Bauwerkes wird auf beiden Seiten durch kräftige Thurmbauten wirksam eingerahmt. Auf dem rechten Ufer schliefst sich eine lange eiserne Fluthbrücke von 17 Oeffnungen zu je 35,25 m Weite an, während auf dem linken Ufer nur eine gewölbte 8,85 m weite Unterführung für zwei Hafengleise angeordnet ist. Im übrigen dürfen wir unsere Leser auf die ausführliche Landsbergsche Veröffentlichung verweisen.

Der Besuch der Technischen Hochschule in Darmstadt im Winter 1900/1901 gestaltet sich wie folgt:

Abtheilungen für	Studirende	Gasthörer	Summe
Architektur	112	31	143
Ingenieurwesen	185	15	200
Maschinenbau	377	43	420
Elektrotechnik	558	67	625
Chemie:			
a) Chemiker	49	3	52
b) Elektrochemiker	57 } 124	7 } 10	64 } 134
c) Pharmaceuten	18	—	18
Allgemeine Abtheilung	23	8	31
	1379	174	1553
Hierzu Theilnehmer an einzelnen Vorlesungen (darunter 61 Damen)	—	—	111
Gesamtsumme	—	—	1664
Besuch im Winter 1899/1900	1421	108	1638

Von den 1664 Hörern im Winter-Halbjahr 1900/1901 waren 429 aus Hessen, 496 aus Preufsen, 316 aus anderen deutschen Staaten und 423 aus dem Auslande.

Friedrich Hoffmann †. In der sechsten Morgenstunde des letztvergangenen Montags starb in Berlin der als Nestor der Ziegelindustrie und Erfinder des Ringofens in weitesten Kreisen bekannte Königliche Baurath Friedrich Eduard Hoffmann nach kurzem Krankenlager im 83. Lebensjahre. Am Donnerstag Vormittag wurden seine sterblichen Ueberreste auf dem alten Dorotheenstädtischen Friedhofe, der Ruhestätte so vieler hervorragenden Vertreter des Baufaches, in dem Familienbegräbnisse, das er vor kurzem für sich und die Seinigen hatte errichten lassen, feierlich beigesetzt unter zahlreicher Betheiligung von Freunden, Verehrern und Vertretern beruflicher Körperschaften, zu denen der Verstorbene in engen Beziehungen gestanden hatte.

Am 18. October 1818 in Gröningen bei Halberstadt geboren, widmete sich Hoffmann dem Baufache, verbrachte seine Lehrzeit unter den Augen seines ältesten Bruders, des bekannten Leiters der Ausführung des nach Stülers Plänen in den vierziger und fünfziger Jahren erbauten Berliner Neuen Museums, und studirte sodann auf der Bauakademie in Berlin. Nach Vollendung seiner Ausbildung war er zunächst bei Eisenbahnbauten beschäftigt, wandte sich dann aber bald dem Wirkungsfelde zu, auf welchem er zu dem Haupterfolge seines Lebens gelangen sollte: der Ziegelindustrie. Genau genommen hat er diese überhaupt erst geschaffen; denn vor seiner Erfindung des Ringofens konnte die bescheidene Zieglerei, wie sie damals bestand, kaum zu den Grofsgewerbezweigen gerechnet werden. Unermüdlich war der Verstorbene nunmehr auf diesem Gebiete thätig. Mehrere weitere Patente wurden ihm ertheilt, zahlreiche gewerbliche Unternehmungen verknüpften sich mit seinem Namen. Als eine seiner Hauptschöpfungen ist die Begründung der Siegersdorfer Werke in Schlesien zu nennen, in deren unmittelbarer Nähe er auch in den letzten Jahrzehnten seines Lebens seinen dauernden Wohnsitz nahm. Einer grofsen Zahl von Fachvereinen und gemeinnützigen Gesellschaften gehörte Hoffmann theils als Begründer, theils als rege thätiges Mitglied an, die Gründung mehrerer Fachzeitschriften, vornehmlich der angesehenen „Deutschen Töpfer- und Ziegler-Zeitung“, und eines chemischen Laboratoriums für keramische Untersuchungen in der Kesselstrafse in Berlin sind sein Werk.

Wie jedem Bahnbrecher, so blieben auch dem Verstorbenen auf seinem weiten Schaffensfelde die bitteren Erfahrungen nicht erspart. Aber ungebeugt, mit unermüdlichem Eifer und zäher Thatkraft, immer von bescheidener Zurückhaltung, aber doch den Kampf nie scheuend, hat er seine Ziele verfolgt, und das Ende seiner Laufbahn sah ihn in einer Lebensstellung, in der er, getragen von der Verehrung und dem allgemeinen Vertrauen seiner engeren Berufsgenossen sowohl wie weiter Fachkreise, Segen stiftete überall.

So wird das Dahinscheiden des allverehrten Mannes allenthalben tief betrauert werden. Und zwar nicht nur von Fachgenossen, engeren Freunden und Angehörigen. An seinem Grabe stehen leidtragend auch die Scharen derer, denen er als seinen Untergebenen in seinem langen Leben stets ein Vater war, denen er allezeit Wohlthaten über Wohlthaten erwiesen hat. Gerade den Menschen Hoffmann, der, schlichter Art und anspruchslos für seine Person, stets ein offenes Haus und eine offene Hand hatte, dessen eigenstes Wesen eine mit tiefer Religiosität gepaarte Herzensgüte war, werden alle, die sich im weitesten Sinne zu den Seinen rechneten, alle, die ihm je im Leben näher getreten sind, niemals vergessen. d.

Bücherschau.

Universal-Conversations-Lexikon. Herausgegeben von Josef Kürschner. IV u. 2741 S. in gr. 8⁰ mit 2738 schwarzen Abbildungen im Text, 420 farbigen auf 12 Tafeln, 4 Doppelkarten, einem nach der Zeitfolge geordneten Abrifs der Weltgeschichte, Uebersichten über die drei Naturreiche, immerwährendem Kalender, sowie einer vergleichenden Münztafel. Dritte Auflage. Berlin, Eisenach, Leipzig. Hermann Hillger Verlag. Geb.

Aus der im Jahre 1888 erschienenen ersten Auflage hat sich die dritte zu einem stattlichen Quartbande mit erstaunlich reichem Inhalt entwickelt. Den ganzen Stoff eines derartigen Nachschlagewerkes in nur einen Band zusammenzudrängen, das ist ein kühnes Unternehmen, dessen Schwierigkeiten man erst recht erkennt, wenn man eine Weile in dem vorliegenden Buche blättert. Die Gefahr liegt sehr nahe, dafs ein solches Werk unter dem Drucke der gebotenen Raumbeschränkung gewissermafsen zu einer blofsen Aufzählung von Stichworten herabsinkt. Kirschner hat sich ernstlich bemüht, diese Klippe zu vermeiden. Die Eigenart seines Lexikons besteht darin, dafs es trotz der grofsen Artikelzahl doch Sachen und Personen von allgemeinerer Bedeutung breiter behandelt, als es nach dem Umfange des ganzen erwartet werden kann, und dafs es zugleich die Vortheile der grofsen Werke in Ausprachebezeichnung und Quellennachweis erstrebt. Es begnügt sich bei Persönlichkeiten, wie z. B. Goethe, nicht mit einer knappen Aufzählung der nöthigsten Angaben, sondern versucht bei aller Kürze den Entwicklungsgang des Mannes verständlich zu machen. Es deutet die schriftstellerische Thätigkeit der Vertreter der verschiedensten Wissenszweige nicht nur an, sondern sucht sie durch Hinweis auf eines oder einige ihrer Werke klarer herauszuheben. Es beschränkt sich bei Gegenständen der Götter- und Sagenlehre z. B. nicht auf wenige rein sachliche Angaben, sondern bemüht sich, den Inhalt der Sage dem Suchenden erzählend nahe zu bringen. Es hat bei Behandlung von Rechtsfragen, Krankheitszuständen usw. soviel als möglich immer praktische Zwecke im Auge und weist dem Suchenden in den meisten Fällen durch kurze Anführung geeigneter Schriften den Weg zu ergiebigeren Quellen. Alles dies wird durch eine grofse Zahl von Abbildungen wirksam unterstützt. Dafs deren Mafsstab naturgemäfs ziemlich klein gehalten werden mufste, zeigt sich bei näherem Eingehen als nicht so nachtheilig, wie es auf den ersten Blick scheinen könnte. Die naturwissenschaftlichen und technischen Bilder reichen doch meist aus, dem Leser eine anschauliche Vorstellung von dem Gegenstande zu verschaffen. Schwieriger war die Aufgabe bei den Bildnissen von Personen, da man bei diesen den hohen Anspruch auf „Aehnlichkeit“ zu erheben pflegt. Aber auch nach dieser Seite bietet das Buch eine ganze Reihe anerkennenswerther Leistungen; manche Bildnisse können sogar in ihrer Art als vorzüglich bezeichnet werden, so z. B. das des jetzigen Reichskanzlers. Erwähnen wir zum Schlusse noch die Ausstattung des Buches, ferner den klaren Druck und billigen Preis, so erscheint die Erwartung nicht unberechtigt, dafs es schnell eine weite Verbreitung finden wird. Der Weihnachtstisch bietet dazu die beste Gelegenheit. —n.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Fremdwörter in der Elektrotechnik.

Die Erwiderung des Herrn —m— in Nr. 76 ds. Blattes veranlafst mich zu folgenden kurzen Bemerkungen:

1. Ich habe „das Fremdwörterunwesen in der Elektrotechnik" nicht entschuldigt, sondern selbst von „überflüssigen Fremdwörtern" gesprochen und nur den gegen „die Herren Elektrotechniker" allgemein und nicht gegen Herrn Reichel besonders gerichteten schweren Vorwurf als „zu weitgehend" bezeichnet und dies begründet. Wer die grundlegenden Werke über Wechselstromtheorie in der englischen Sprache durchgearbeitet hat, kann sich leicht Fremdwörter angewöhnen, namentlich wenn sich dafür passende deutsche Ausdrücke noch nicht eingebürgert haben. Auch die Franzosen haben z. B. das Wort „self-induction" übernommen, offenbar weil es ein passendes kurzes französisches Wort dafür nicht giebt.

2. Wenn die preufsische Eisenbahnverwaltung in der Beschreibung oder Dienstanweisung der Westinghouse-Bremse nur von der „Luftpumpe" spricht, so ist das sehr zu billigen, und dafs die deutsche Vertretung der Westinghouse-Gesellschaft diesem Beispiel folgt, ist nicht zu verwundern, weil bei diesem Bremssystem kein Zweifel besteht, dafs mit geprefster und nicht mit verdünnter Luft gearbeitet wird. Die Verwendung des Wortes Compressor an Stelle der „guten, alten Luftpumpe" ganz allgemein als eine „überflüssige Einschleppung" aus dem Englischen zu bezeichnen, heifst aber den engeren Begriff überhaupt durch den weiteren ersetzen, was unzulässig ist.

3. Die gegen die Elektrotechnische Zeitschrift gerichteten Worte des Herrn —m— mufsten die Vermuthung hervorrufen, dafs die Bedeutung der angegriffenen Worte nicht klar erkannt war. Ich hielt es ebenso wie Herr —p— für nöthig darauf hinzuweisen. Dafs die Bedeutung des Wortes „Umformer" bei Herrn Reichel undeutlich sei, oder dafs es für „Transformator" keine deutsche Uebersetzung gäbe, habe ich nicht behauptet.

Ich möchte allgemein noch hinzufügen, dafs ich mich seit Jahren bemüht habe, für Fremdworte regelmäfsig deutsche zu benutzen, wenn sie denselben Sinn kurz und treffend wiedergeben, auch verurtheile ich die Vorliebe mancher Kreise für alles Americanische, und ich bedauere es lebhaft, dafs (nach einer americanischen Statistik) noch in der ersten Hälfte dieses Jahres für rd. 1,5 Millionen Mark elektrische Fabricate aus den Vereinigten Staaten nach Deutschland eingeführt worden sind. —y—

Zu 1. Die Frage, ob der auf Seite 411 d. Bl. erhobene Vorwurf zu weitgehend war, will ich nicht nochmals erörtern, sondern — wie schon auf Seite 463 bemerkt — der Beurtheilung des Lesers überlassen. Uebrigens sollte dieser Vorwurf nicht besonders gegen Herrn Reichel, sondern gerade gegen die Elektrotechniker im allgemeinen gerichtet sein: d. h. gegen jeden Einzelnen selbstverständlich nur so weit, wie er es verdient. Herrn Reichel besonders zu tadeln, hatte ich um so weniger Anlafs, als ich auf Seite 411 d. Bl. lobend erwähnen konnte, dafs sein Aufsatz sich durch die Anwendung einer ganzen Reihe deutscher Benennungen vor vielen anderen vortheilhaft auszeichnet. — Was das Wort „self-induction" bei den Franzosen angeht, so ist das nur eine der auch von mir zugestandenen, seltenen Ausnahmen, deren es, soweit die gegenseitige Entlehnung zwischen der französischen und der ihr nahe verwandten englischen Sprache in Betracht kommt, noch mehrere giebt. Wie viele Entlehnungen aus dem Deutschen kann aber Herr —y— wohl aufzählen?

Zu 2. Hier stimme ich mit ihm weder grundsätzlich überein noch hinsichtlich des vorliegenden Einzelfalles. Was zunächst letzteren betrifft, so hat Herr —y— wohl den Sinn meines Hinweises auf die Flüssigkeitspumpen (Seite 463 d. Bl.) nicht richtig verstanden. (Wie man z. B. Wasser mit Saug- oder mit Druckpumpen fördert, so kann dies auch bei Luft geschehen. Man kann also Saugluftpumpen und Druckluftpumpen unterscheiden; oder auch kurz von Saugpumpen und Druckpumpen reden, wenn die Art des geförderten Stoffes entweder bekannt oder gleichgültig, die Art der Wirkung aber wesentlich ist.[1]) Wie steht es nun im vorliegenden Falle damit? Herr Reichel sagt bei Anführung des „Luftcompressors" überhaupt nicht, wozu dieser dienen soll; man mufs den Zweck errathen aus der an anderer Stelle gemachten Bemerkung, dafs die Handspindelbremse auch mit Druckluft „bethätigt" werden kann (s. Elektrot. Zeitschr. Seite 458). Sollte es bei einem vom Verfasser des Aufsatzes als so nebensächlich behandelten Theile wirklich nothwendig sein, schon durch den Namen der Vorrichtung anzudeuten, ob sie saugt oder drückt? Mir scheint das eine durchaus überflüssige Genauigkeit und die Bezeichnung Luftpumpe vollkommen klar und ausreichend. Will man jedoch ein übriges thun, so kann man nach obigem Druckluftpumpe sagen; die Bezeichnung „Compressor" aber ist unter allen Umständen entbehrlich. — Damit komme ich zu der grundsätzlichen Seite des Einwurfes, nämlich der Ansicht, dafs es unzulässig sei, „einen engeren Begriff durch den weiteren zu ersetzen". Dafs diese Ansicht falsch ist, läfst sich an der Hand des Sprachgebrauches tausendfältig erweisen. Gerade das Gegentheil ist der Fall, die Anwendung der allgemeinen Begriffe bildet die Regel, von der nur abgewichen wird, wo es erforderlich ist. Der Zusammenhang giebt gewöhnlich dem Worte erst den richtigen Sinn; er reicht aber dazu auch fast immer aus, sodafs man die umständliche und weitschweifige Begriffszuspitzung meist entbehren kann. Aengstlichkeit nach dieser Richtung ist eins der vielen Hindernisse, die sich bei uns der Ausmerzung der Fremdwörter entgegenstellen. Man verlangt „deutliche", „genaue" Bezeichnung des Gegenstandes vom deutschen Worte; man stöfst sich bei ihm daran, dafs es häufig noch mehrere andere Bedeutungen hat als die gerade in Betracht kommende und glaubt deshalb, es sei „zu allgemein". Das Fremdwort dagegen hält man für bestimmter, weil man immer nur die bestimmte Anwendung im Auge hat, die man selbst davon macht. Man vergifst, oder weifs vielleicht überhaupt nicht, dafs die meisten dieser Wörter in ihrer Sprache ebenso unbestimmt oder vieldeutig sind wie ihre deutschen Ersatzwörter. Man übersieht aufserdem, dafs jeder Name an sich ganz willkürlich, also reine Sache des Herkommens und der Gewohnheit ist. Die Schwierigkeiten, die hieraus für die Reinhaltung unserer Sprache selbst in wohlmeinenden Kreisen erwachsen, sind so grofs, dafs es erlaubt sein möge, diesen wichtigen Punkt durch ein Beispiel zu erläutern. Bessemer nannte seine neue Vorrichtung zum Umwandeln von Roheisen in Stahl „Converter", unbekümmert darum, dafs dieses Wort in der englischen Umgangssprache schon vorhanden war, aber etwas ganz anderes bedeutete, nämlich: „Bekehrer". Für uns Deutsche jedoch hatte das Wort alsbald die Geltung eines unantastbaren Fachausdruckes, den durch einen deutschen ersetzen zu wollen den meisten Hüttenleuten geradezu unmöglich erschien, da ja kein deutsches Wort verfügbar war, mit dem man das Wesen des Dinges genau genug hätte bezeichnen können.[2]) Mit einem Male aber taucht der Ausdruck Bessemerbirne, oder einfach Birne auf — ein wahrer Hohn auf alle solche Genauigkeitsbedenken. Und dabei läfst sich mit dieser Bezeichnung doch ganz gut auskommen; schwerlich hat ihr Gebrauch unter Hüttenleuten je zu einem Zweifel darüber geführt, ob mit Birne im Einzelfalle eine Baumfrucht gemeint ist, oder ein Eiseninstahlverwandler (wie der Genauigkeitseiferer vielleicht sagen möchte). Solche Beispiele liefsen sich noch in Menge aufführen.

Zu 3. Dafs Herr —y— sich bemüht, entbehrliche Fremdwörter zu vermeiden, ist sehr erfreulich — ich begrüfse ihn als Bundesgenossen im Kampfe gegen die Kreise, die zwar die Erzeugnisse der americanischen Elektrotechnik aus Deutschland fernhalten möchten, für die Reinhaltung der deutschen Sprache von überflüssigen und geschmacklosen Fremdlingen aber keinen Sinn haben. Diese Kreise müssen lernen, dafs der Mangel an Selbstachtung, der sich in ihrer Vernachlässigung der heimischen Sprache kundgiebt, bei Dritten leicht zur Geringerachtung auch der heimischen Erzeugnisse führt. In der That, wenn der deutsche Elektrotechniker seine Fachausdrücke den Americanern entlehnt, was liegt da näher, als dafs der Verbraucher auch seine Erzeugnisse nur für Nachahmungen ausländischer Vorbilder hält, und dafs mancher demgemäfs die ausländischen Bezugsquellen bevorzugt, weil er hoffen darf, dort billiger oder besser bedient zu werden. In diesem Sinne darf man wohl behaupten, dafs eine Fachzeitschrift, die sich um die Reinheit der Sprache der von ihr veröffentlichten Abhandlungen nicht kümmert, weder das wissenschaftliche noch das wirthschaftliche Wohl ihres Faches richtig vertritt. Die grofsen vornehmen Firmen aber mögen aufserdem bedenken, dafs eine verwilderte Sprache des hohen Rufes ihrer Leiter unwürdig und jedenfalls nicht vornehm ist. —m—

Wir können die Erörterung der vorliegenden Frage hiermit einstweilen schliefsen. Die Schrftltg.

[1]) Das schliefst selbstverständlich den Gebrauch eingebürgerter deutscher Sonderbezeichnungen, wie z. B. Schöpfwerk, Strahlpumpe, Gebläse usw. nicht aus.

[2]) An die ursprüngliche Bedeutung des Fremdwortes dachte niemand, sonst wäre uns vielleicht sogar noch für den Bessemerstahl der ganz bezeichnende, schöne Name „Convertit" beschert worden. Diese Gefahr lag um so näher, als Stoffnamen auf „it" gerade im Metallwesen aufserordentlich beliebt sind. Man denke nur an Wortbildungen wie Ferrit, ja sogar Martensit u. dgl.

Die Kruppschen Arbeitercolonieen.

(Schlufs.)

Neben dem Bestreben, die Wohnungsnoth zu beseitigen, war es eine besondere Sorge der Fabrik, die Arbeiter aus den Händen der Wucherer und unsoliden Geschäftsleute zu befreien, denen bis dahin ein grofser, wenn nicht der gröfste Theil des Arbeitsverdienstes zugeflossen war. Der Arbeiter sollte alle seine Lebensbedürfnisse gut und billig erhalten und zugleich daran gewöhnt werden, bar zu zahlen, um auf diese Weise seinen Haushalt stets in Ordnung zu halten. So entstand die Consumanstalt, welche bald immer gröfsere Ausdehnung annahm und gute Geschäftsgewinne erzielte. Dadurch, dafs diese Gewinne an die Werksangehörigen nach Schlufs des Jahres bar zur Vertheilung kommen, wurden auch eine grofse Zahl von Arbeitern, welche lieber anderweitig ihre Bedürfnisse eingekauft hatten, weil sie dieselben auf Borg bekamen, angeregt, sich der Consumanstalt zu bedienen, und so einem geregelten Haushalt zugeführt. In allen Colonieen sind Verkaufstellen errichtet, eine der gröfsten erhebt sich inmitten der Colonie Alfredshof (vgl. den Lageplan Abb. 9, Seite 585). Abb. 34 zeigt den Erdgeschofsgrundrifs, Abb. 33 die Art der architektonischen Ausbildung. Im Erdgeschofs befinden sich getrennte Verkaufstellen für Colonial-, Fleisch- und Manufacturwaren mit den zugehörigen Lagerräumen, im 1. Stock ist die Wohnung des Verwalters, im 2. Stock die Zimmer der Gehülfinnen und Dienstboten. Das Gebäude ist mit massiven Umfassungswänden und eben solchen Decken über Keller und Erdgeschofs ausgeführt und kostet etwa 94 000 Mark.

Auch in unmittelbarer Nähe der Colonie Friedrichshof ist eine Consumanstalt mit Verkaufstellen für Colonial- und Fleischwaren in der Ausführung begriffen, die sich in der Art der Ausführung im allgemeinen der auf Colonie Alfredshof anschliefst.

Aufser diesen auf Wohnung und Ernährung der gesunden Arbeiter gerichteten Bestrebungen wurde aber auch der kranke Arbeiter nicht vergessen. Auf einem 1,73 Hektar grofsen Gelände liegt die Krankenhausanlage, bestehend aus fünf Pavillons, dem Verwaltungs- und Oekonomiegebäude, dem Tagesraum für Leichtkranke, dem Leichenhause, dem Trockenschuppen mit dem Desinfectionsapparate und dem Pförtnerhause mit dem Verbandzimmer und Warteraum für ambulante Kranke. Da dieses Krankenhaus indes für die mit der Arbeiterzahl gewachsene Zahl der Kranken nicht mehr ausreicht und auf dem vorhandenen Grundstück nicht erweiterungsfähig ist, wird seitens der Bauverwaltung ein Plan zu einer Neuanlage für etwa 290 Betten ausgearbeitet, welche auf einem bei der Colonie Alfredshof belegenen Grundstück demnächst zur Ausführung gebracht werden wird. Das Krankenhaus ergänzend ist in der Colonie Altenhof im Jahre 1897 ein Erholungshaus für genesende Arbeiter, von welchem die Abb. 35 bis 37 ein Bild geben (vgl. a. den Lageplan Abb. 19, Seite 590 d. Bl.), mit einem Kostenaufwand von 174 000 Mark erbaut worden; hier finden Arbeiter, die im Krankenhaus behandelt, jedoch zur Aufnahme ihrer Arbeit noch nicht genügend gekräftigt sind, vorübergehend Aufnahme. Das Gebäude ist in reizender Gegend, in unmittelbarer Nähe eines schönen Hochwaldes gelegen und wird nach der Südseite von einer ausgedehnten Parkanlage begrenzt.

Auch auf die unverheiratheten Arbeiter dehnt sich die Fürsorge der Fabrik aus. Aufser der Menage, einer grofsen Arbeitercaserne an

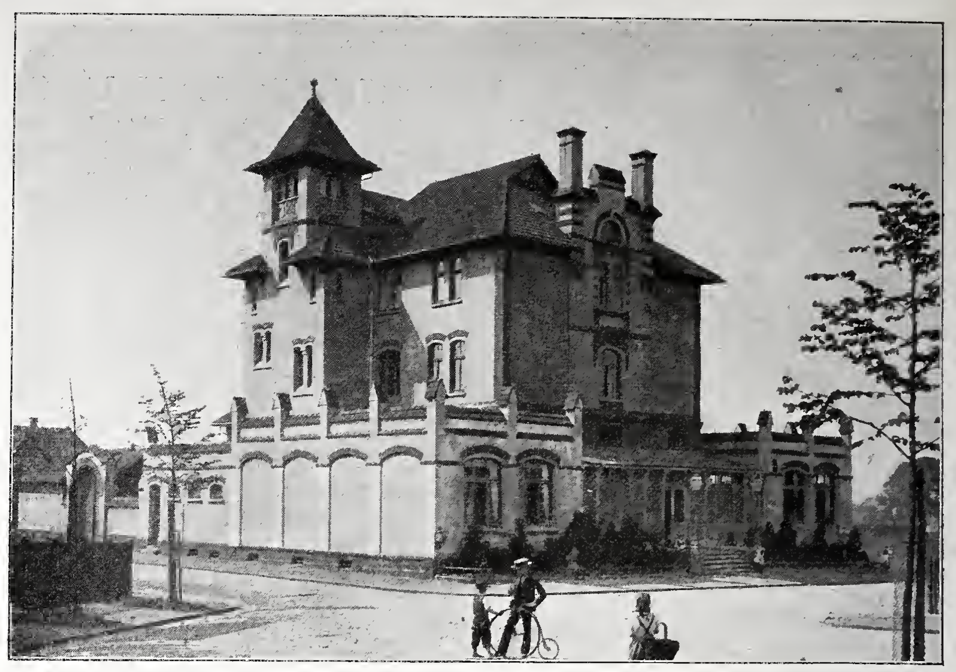


Abb. 33. **Aus der Colonie Alfredshof.** Consumanstalt. Süd-Ost-Ansicht.

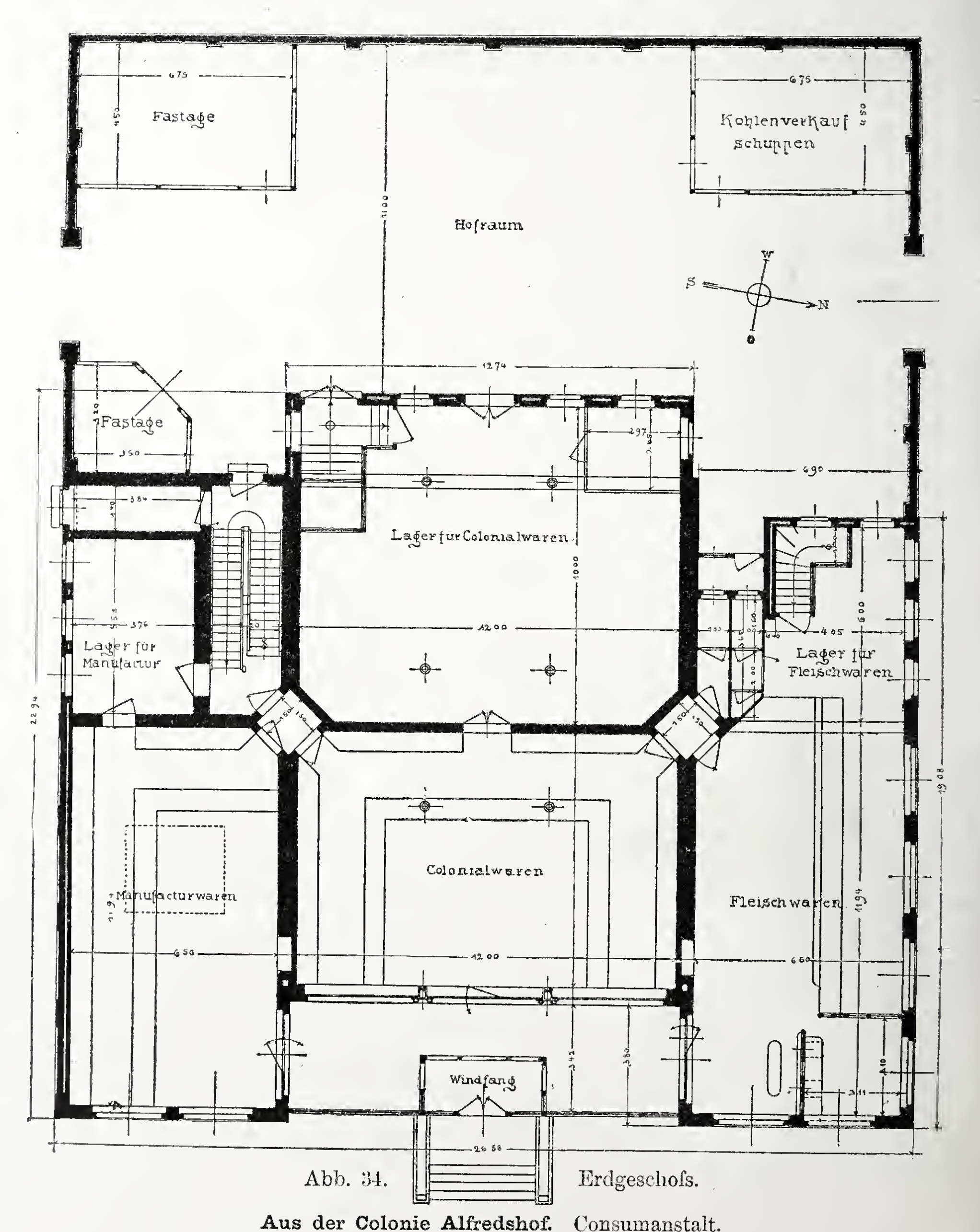


Abb. 34. Erdgeschofs.

Aus der Colonie Alfredshof. Consumanstalt.

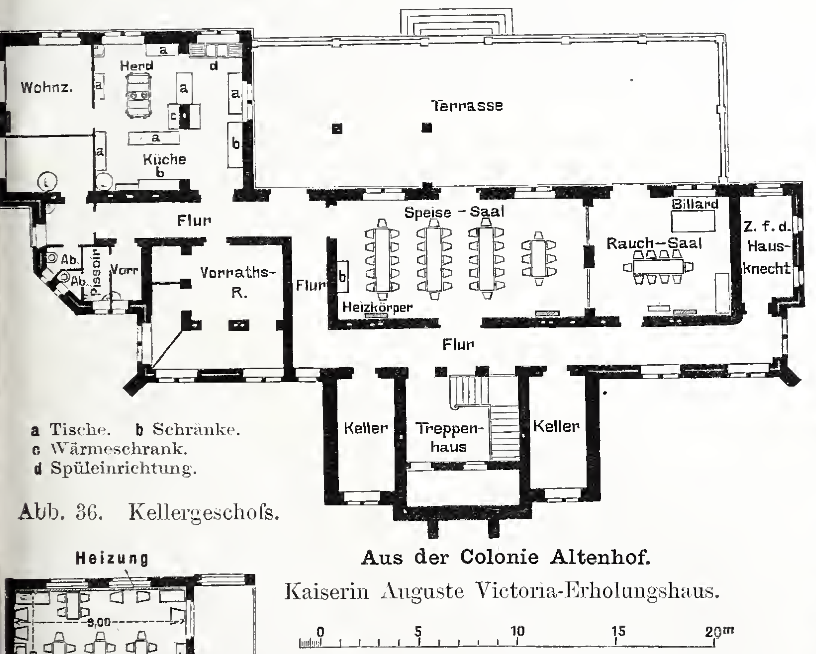


Abb. 35. **Aus der Colonie Altenhof.** Erholungshaus. Südwest-Ansicht.

der Freistadt für unverheirathete Arbeiter, die nicht Facharbeiter sind und daher weniger Verdienst haben, wurden bei der Colonie Schederhof Logirhäuser für ledige Facharbeiter gebaut, um durch deren Errichtung den Bewohnern einerseits bessere Gelegenheit zur Weiterbildung zu bieten und anderseits durch die Behaglichkeit, welche sie den Insassen gewähren, dieselben von dem allzufrühen Heirathen, welches häufig der Verderb für die Arbeiter ist, abzuhalten.

Die Häuser sind für je 30 Bewohner eingerichtet, wovon 10 in Einzelzimmern und 20 in Zimmern zu je zwei wohnen. Arbeitszimmer, Wasch- und Putzräume, Badezimmer sind gemeinschaftlich, wie auch der Speisesaal, an welchen sich die Wirthschaftsräume und die Wohnung der Wirthschafterin anschliefsen. Im Logirhaus I (Abb. 40) ist in jedem Stockwerk ein Arbeitszimmer mit 10 Sitzplätzen, sowie aufser Putz- und Waschzimmer je ein Badezimmer angeordnet; im Logirhaus II (Abb. 38 u. 39) dagegen ist auf Grund der gemachten Erfahrungen nur ein gröfseres Arbeitszimmer mit entsprechend vermehrter Sitzzahl sowie für sämtliche Insassen ein Badezimmer angeordnet worden. Dagegen befindet sich in jedem Stockwerk eine Brausezelle im Anschlufs an den Waschraum mit Kalt- und Warmwasserzuleitung. Zur Unterhaltung für die Bewohner beider Häuser ist eine Kegelbahn erbaut worden.

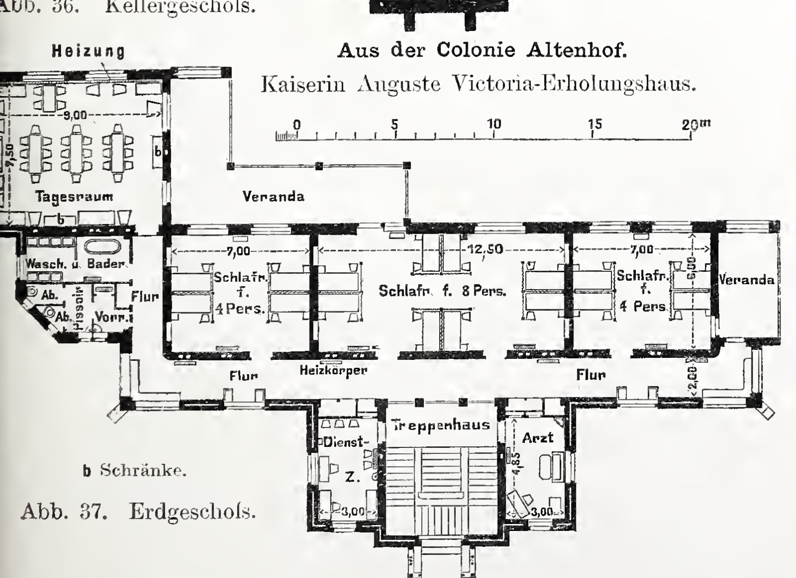
Auf die übrigen der Wohlfahrt und socialen Hebung des Arbeiterstandes der Fabrik gerichteten Einrichtungen hier noch genauer einzugehen, würde zu weit führen. Es seien nur kurz erwähnt die Errichtung von Kranken-, Pensions- und Unterstützungskassen für die Arbeiter; die Bildung eines Lebensversicherungsvereins, die Gelegenheit, ersparte Gelder nutzbringend anzulegen, sollte den Sparsinn wecken, die Errichtung von Volks-Fortbildungs-, Gewerbe- und Haushaltungsschulen sollte den Zweck haben, den Familiensinn zu stützen, die Kinder für den künftigen Beruf heranzubilden — die Söhne zur fachmäfsigen Arbeit, die Töchter zum



a Tische. b Schränke.
c Wärmeschrank.
d Spüleinrichtung.

Abb. 36. Kellergeschofs.

Aus der Colonie Altenhof.
Kaiserin Auguste Victoria-Erholungshaus.



b Schränke.

Abb. 37. Erdgeschofs.

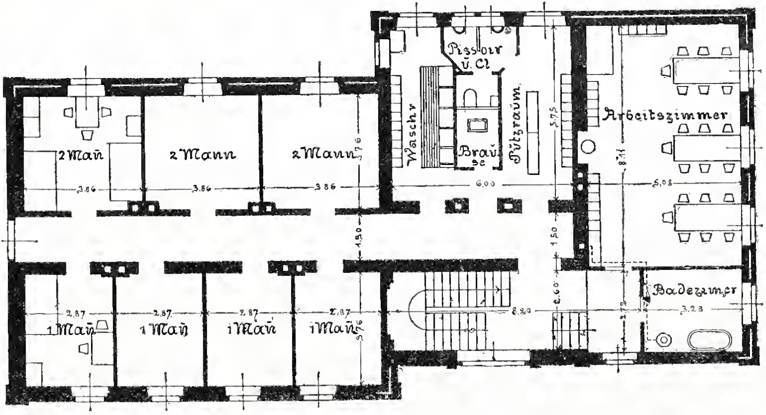


Abb. 38. Erstes Obergeschofs.

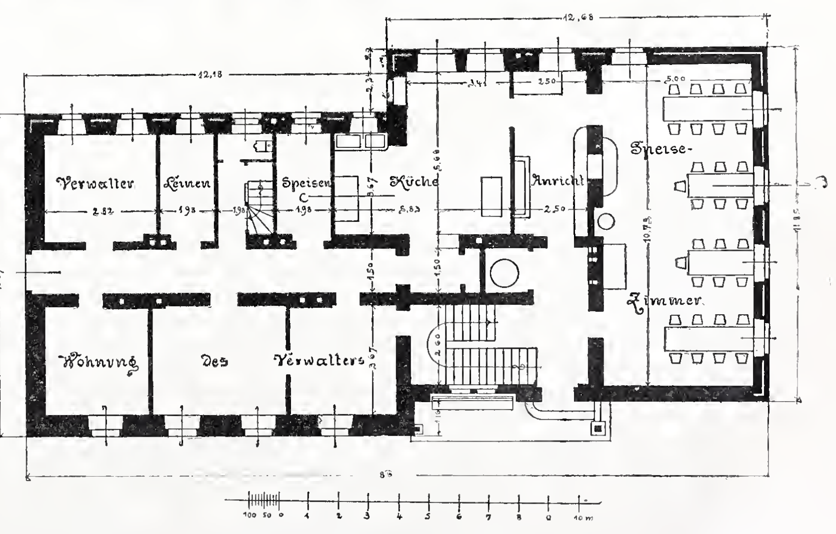


Abb. 39. Erdgeschofs.
Logirhaus II für 30 unverheirathete Facharbeiter.
Aus der Colonie Schederhof.

künftigen Beruf der Hausfrau oder um sich selbst das Brod zu verdienen —, die Sorge für das Lehrlingswesen sollte den Wunsch vieler Arbeiter, dafs auch ihre Söhne der Fabrik zugehörig werden, entgegenkommen, eine Stipendienstiftung sollte wohlbegabten Söhnen unbemittelter Eltern die Gelegenheit geben, bessere Schulen zu besuchen und sich eine höhere Lebensstellung im technischen Beruf zu erringen usw.

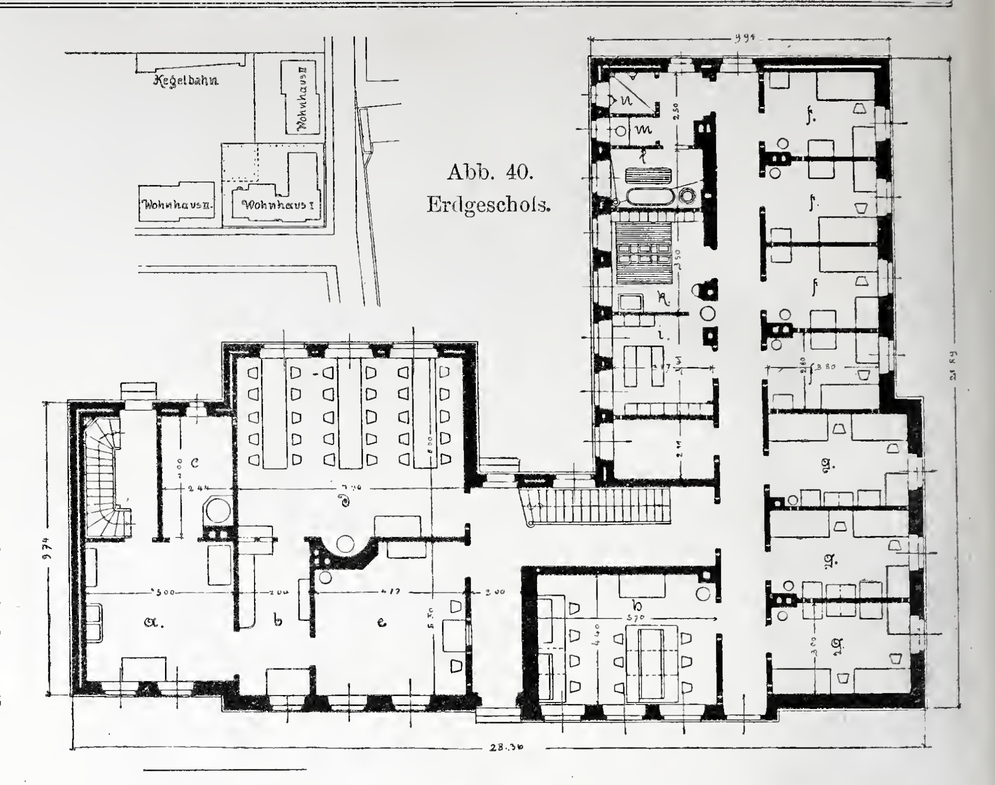


Abb. 40.
Logirhaus I für 30 unverheirathete Arbeiter.

a Küche.
b Anrichteraum.
c Vorräthe.
d Speisesaal.
e Zimmer des Verwalters.
f Zimmer für je 1 Mann.
g Zimmer für je 2 Mann.
h Arbeitszimmer.
i Putzraum.
k Waschraum.
l Baderaum.
m n Abort.

Aus der Colonie Schederhof.

So können wir zum Schlufs mit Befriedigung feststellen, dafs, der Absicht des Gründers der Fabrik getreu, dieselbe fortfährt, alle auf das geistige, sittliche und körperliche Wohl der Arbeiter abzielenden Bestrebungen zu unterstützen, und dafs sie gerne jedes Opfer dafür bringt, unbekümmert um den Dank oder Undank, den sie erntet, nur erfüllt von dem Bewufstsein der Pflicht des Arbeitsherrn, eine offene Hand und ein warmes Herz für seine treuen Arbeiter zu haben. E.

Vermischtes.

In der Beuthpreisbewerbung im Berliner Verein deutscher Maschineningenieure für 1900, die den Entwurf zu einem Endbahnhof einer elektrisch zu betreibenden Fernbahn zum Gegenstande hatte (vgl. S. 8 d. Bl.), waren im ganzen vier Lösungen eingegangen, von denen drei mit Preisen ausgezeichnet wurden. Alle vier Arbeiten werden als häusliche Probearbeit für die zweite Staatsprüfung im Maschinenbaufache dem Königlichen preufsischen Minister der öffentlichen Arbeiten bezw. dem Königlichen sächsischen Finanz-Ministerium vorgelegt werden. Den 1200 Mark betragenden Veitmeyer-Preis und die goldene Beuth-Medaille erhielt der Regierungs-Bauführer v. Glinski in Berlin, (Motto: Sapere, aude et incipe); die goldene Beuth-Medaille erhielten: der Regierungs-Bauführer Aschoff in Charlottenburg (Motto: Glückliche Reise) und der Regierungs-Bauführer Callenberg in Dresden (Motto: Was man von der Minute ausgeschlagen, bringt keine Ewigkeit zurück.)

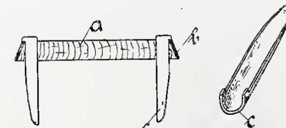
Als Preisaufgabe des Architektenvereins in Berlin zum Schinkelfeste 1902 ist im Hochbau der Entwurf zu einer Volksbibliothek mit Lesehallen, Vortragssälen und Räumen für Handfertigkeitsunterricht gewählt worden. Das Gebäude soll auf einem mit Parkanlagen versehenen Platze in einer grofsen Stadt errichtet werden. Für die Volksbibliothek (Ausleihbibliothek) ist ein Bücherspeicher für 250 000 Bände verlangt. Ein grofser Lesesaal für Zeitungen und Zeitschriften und ein anderer Saal zum Lesen von Büchern soll je 200 Personen Raum bieten. In dem Saal zum Lesen von Büchern oder wenn nöthig auch in Nebenräumen soll eine ausschliefslich für die Lesehalle bestimmte Bücherei von 15 000 Bänden derartig aufgestellt werden, dafs die Schränke sich der Architektur des Saales eingliedern. Auf eine schöne und würdige Raumgestaltung dieses Saales wird besonderer Werth gelegt. Für naturwissenschaftliche Vorträge soll ein entsprechend einzurichtender Saal für 600 Zuhörer und für musicalische Vorträge ein gegebenenfalls mit Emporen ausgestatteter Hörsaal für 800 Personen beschafft werden. Die Räume für Handfertigkeitsunterricht sollen vier Werkstätten und zwei Räume für Zeichenunterricht enthalten. Die nöthigen Kleiderablagen und Aborte sind in jeder Raumgruppe und bei den Verwaltungszwecken dienenden Räumen auch drei Dienstwohnungen für Unterbeamte vorzusehen. Im Aeufseren sind die Zwecke der einzelnen Raumgruppen klar in monumentalen Architekturformen zum Ausdruck zu bringen.

Auf dem Gebiete des Wasserbaues ist der Entwurf für eine Thalsperre im Queisthale bei Marklissa zur Abminderung der Hochwassergefahr und zur Gewinnung von Nutzwasser verlangt. Das Staubecken soll einen Inhalt von 15 Millionen cbm erhalten, wovon 10 Millionen cbm für Hochwasserschutz und 5 Millionen cbm für Aufspeicherung von Nutzwasser für gewerbliche Zwecke dienen sollen. Die Thalsperre die in Stein oder Eisen oder in gemischter Bauart herzustellen ist, erhält über der Thalsohle bis zum gewöhnlichen Stauspiegel eine Höhe von 36 m und eine obere Länge von 240 m. Die sämtlichen Wasserablafsvorrichtungen sollen mit Ausnahme des Grundablasses thunlichst selbstthätig und so eingerichtet werden, dafs sie möglichst wenige bewegliche Theile besitzen. Neben der Thalsperre ist ein Dienstgebäude für den Wärter vorzusehen.

Im Eisenbahnbau ist die Umgestaltung des Bahnhofes Lehrte zu bearbeiten. Die Anlagen für den Personenverkehr und für den Güterverkehr sind zu trennen. Die bestehende zweigleisige Bahn Lehrte—Hannover soll nur für den Personenverkehr benutzt werden. Für den Güterverkehr ist eine neue zweigleisige Güterbahn nördlich von der bestehenden Bahn anzulegen. Diese Güterbahn schwenkt von Lehrte in nordwestlicher Richtung ab, um den Ort Misburg und die Mergellager nördlich davon zu umgehen und schneidet die Linie des geplanten Mittellandcanals. Die Güterbahn erhält selbständige Anschlüsse an die zweigleisigen Bahnen von Hamburg, Berlin, Braunschweig und Hildesheim; sie ist so einzurichten, dafs auch Züge zwischen Hildesheim und Braunschweig einerseits und Hamburg anderseits unmittelbar durchgeführt werden können. Die jetzt für Personenzüge zwischen Hannover und Hamburg in Lehrte vorhandene Kopfstation ist zu beseitigen. Alle Kreuzungen der Wege verschiedener Züge auf freier Strecke sowie bei der Einfahrt in den Personenbahnhof und der Ausfahrt aus ihm sind ausgeschlossen. Nur für die Anschlüsse der Hamburger, Braunschweiger und Hildesheimer Bahn an den Verschubbahnhof sind an den Abzweigungs- und Einmündungsstellen Kreuzungen der beiden inneren Gleise in Schienenhöhe zulässig. Im Zuge der Anschlufsgleise von und nach Berlin sind auch diese Kreuzungen zu vermeiden. Vorzusehen ist dabei ein Umschlagbahnhof in Verbindung mit dem Verschubbahnhof an einem am Mittellandcanal herzustellenden Liegeplatz für sechs Canalschiffe mit den für die Ueberladung zwischen Eisenbahn und Schiff erforderlichen Einrichtungen. Dieser Bahnhof ist anzulegen zwischen Lehrte und der Kreuzung der Güterbahn mit dem Canal. Hierbei ist auf die Herstellung neuer Fabriken mit Eisenbahn- und Wasseranschlufs Bedacht zu nehmen.

Bei den üblichen äufseren Bedingungen wird wieder darauf aufmerksam gemacht, dafs für die Zeichnungen starkes Papier zu verwenden ist, damit ein nachträgliches Aufziehen der Blätter entbehrt werden kann. Es soll dadurch verhindert werden, dafs die Mappen nicht zu unhandlich und zu schwer werden.

Konischer Zweinagel-Dübel. D. R. G.-M. Nr. 128 080 (Kl. 37 vom 11. December 1899). F. J. Schürmann, Münster i. W., Göbenstr. 35. — Ein Stück Hirnholz a, das in der Ansicht rund ist, wird mit einem eisernen Ringe b umgeben und durch zwei aus Blech gebogene Nägel c, die in Mauerfugen geschlagen werden, befestigt.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 99. Berlin, 15. December 1900. XX. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Aenderung der Ausführungsanweisung

vom 13. August 1898*) zu § 8 Abs. 1 und § 9 des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlufsbahnen vom 28. Juli 1892 (G. S. S. 225).

Die Ausführungsanweisung zu § 8 Abs. 1 des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlufsbahnen erhält folgende Fassung:

Zu § 8 Abs. 1.

1. Unter Eisenbahnanlagen, die sich dem Bereiche einer Festung nähern, sind alle Kleinbahnen zu verstehen, die im ganzen oder auch nur mit Theilen sich den äufsersten Werken von Festungen bis auf 15 km oder weniger nähern oder in dem Raum zwischen den äufsersten Werken und der Stadtumwallung liegen.

2. Kleinbahnen oder Theile von solchen, welche, ohne die Stadtumwallung zu überschreiten, im Innern von Festungen erbaut werden, gehören nicht dazu.

3. Bei Festungen ohne Stadtumwallung tritt an deren Stelle eine zwischen dem Kriegsministerium und dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten besonders zu vereinbarende Linie (s. Ausführungsanweisung zu § 9 c).

Die Ausführungsanweisung zu § 9 erhält folgenden Zusatz:

Zu § 9.

c. 1. Die dem Antrage auf Ertheilung der Genehmigung in technischer Hinsicht beizufügenden Unterlagen (Ausführungsanweisung zu § 5) sind bei den unter die Ausführungsanweisung zu § 8 Abs. 1 fallenden Kleinbahnen der Festungsbehörde vor Ertheilung der Genehmigung vorzulegen.

2. Dies gilt auch für Kleinbahnen oder Theile von solchen, welche im Innern einer Festung angelegt werden sollen, ohne die Stadtumwallung oder die beim Fehlen einer solchen vereinbarte Linie zu überschreiten. Bei diesen Bahnen sind — wenn die Unternehmer weitergehenden Anforderungen nicht zustimmen — im Interesse der Landesvertheidigung nur solche Anforderungen zu berücksichtigen, welche zur Verhütung einer Beeinträchtigung des Vertheidigungsinteresses dienen.

3. Die Erfüllung der an die Kleinbahnen — Ziffer 1 und 2 — im Interesse der Landesvertheidigung zu stellenden Anforderungen ist in der Genehmigungsurkunde — erforderlichenfalls durch einen geeigneten Vorbehalt — sicher zu stellen.

Berlin, den 29. November 1900.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.	Der Minister des Innern. In Vertretung
v. Thielen.	Bischoffshausen.

III. 19 087/IV. A 8332 M. d. ö. A. — II a. 9137 M. d. I.

*) Centralbl. d. Bauverw. Jahrg. 1898, S. 453 und Jahrg. 1892, S. 513.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wasserbauinspector Baurath Heekt in Tangermünde und dem Baurath Jackisch in Beuthen i. O.-Schl. den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, den Regierungs- und Bauräthen Geheimen Bauräthen Möbius und Hoeffgen in Magdeburg und dem Baurath Jacobi in Homburg v. d. H. den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, sowie den Regierungs-Baumeistern Heinrich Jacobi in Homburg v. d. H. und Walter in Karlsruhe i. B. den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den nachgenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu ertheilen, und zwar des Ritterkreuzes I. Klasse mit der Krone des Grofsherzoglichen hessischen Verdienst-Ordens Philipps des Grofsmüthigen dem Geheimen Regierungsrath Professor Dr. Seibt im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, des Ritterkreuzes I. Klasse desselben Ordens dem Regierungs- und Baurath Klimberg, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspection in Limburg a. d. Lahn, und des Ritterkreuzes des Kaiserlichen und Königlichen österreichischen-ungarischen Franz Josef-Ordens dem Eisenbahndirector Lüken und dem Regierungs- und Baurath Merten, Mitgliedern der Königlichen Eisenbahndirection in Stettin sowie dem Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Bergrath Lengemann den Charakter als Geheimer Bergrath zu verleihen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Robert Schmidt aus Offenbach a. M. (Wasserbaufach); — Albert Schwetje aus Föhrste, Kreis Alfeld (Hochbaufach); — Rudolf Rave aus Münster i. W. und John Jahn aus Kyritz, Reg.-Bez. Potsdam (Maschinenbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Alexander Schlee in Berlin und Friedrich Sprotte in Neuenburg i. Westpr. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Hermann Scholz in Beelitz i. d. Mark ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Post-Bauinspectoren Buddeberg in Strafsburg i. Els. und Wolff in Königsberg i. Pr. den Charakter als Baurath mit dem persönlichen Range der Räthe IV. Klasse zu verleihen.

Garnison-Bauverwaltung. Sachsen. Der Regierungs-Baumeister Meir, beauftragt mit Wahrnehmung der Geschäfte eines Baubeamten des Neubaukreises III Leipzig, ist zum Garnison-Bauinspector ernannt worden.

Bayern.

Dem Bauamtsassessor extra statum Maximilian v. Tein, z. Zt. beurlaubt zum Grofsherzoglichen badischen Centralbureau für Meteorologie und Hydrographie in Karlsruhe, wurde unter Fortdauer dieser Beurlaubung der Titel, Rang und Gehalt eines Königlichen Bauamtmannes verliehen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungs-Baumeister bei der Strafsen- und Wasserbauverwaltung Emil Wilhelm Ferchland in Dresden zum Bauinspector zu ernennen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Vorstand der Betriebsabtheilung der Generaldirection der Staatseisenbahnen Betriebsdirector Karl Seiz unter Anerkennung seiner bisherigen treugeleisteten Dienste auf sein unterthänigstes Ansuchen bis zur Wiederherstellung seiner Gesundheit in den Ruhestand zu versetzen und den Oberbaurath Oswald Engler bei der General-direction der Staatseisenbahnen unter Verleihung des Titels Betriebsdirector zum Vorstand der Betriebsabtheilung bei dieser Behörde zu ernennen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die Bismarcksäule in Freiburg im Breisgau.

Auf dem sogenannten St. Peterfelsen, einem Theil der ehemaligen Bergfeste des mitten in die Stadt Freiburg hineinragenden Schlofsberges, etwa 120 m über derselben emporragend, schaut die von der Freiburger Studentenschaft gewidmete Bismarcksäule weit hinaus in die schönen, die Stadt umgebenden Gaue. Hier leuchten an festlichen Tagen ihre Flammenzeichen weit hinüber bis zum Jura und

Wasgauwalde, wie auch hinauf zu den naheliegenden Höhen des Schwarzwaldes. Der Entwurf für die Bismarcksäule, zu der schon am 22. Juli v. J. feierliehst der Grundstein gelegt wurde, ist das Ergebnifs eines Wettbewerbs, den die Studentenschaft der Albert Ludwigs-Universität in Freiburg i. Br. im Herbste 1899 ausgeschrieben hatte. Der Bauunternehmer Architekt Oskar Geiges in Freiburg war mit seinem Entwurf „ein Flammenzeichen seis am Oberrhein" der glückliche Sieger, dem auch die Ausführung übertragen wurde.

Die Säule (Abb. 1 u. 2) ist 12,60 m hoch, mit quadratischem Grundrifs, durch breite Eckenlisenen und kräftige Gesimse gegliedert. Sie ist aus buntrothem Sandstein in bossenartiger Behandlung erbaut und ruht auf einem breiten Sockel von Granit, welcher nahezu 6 m Seitenlänge mifst. Der hierauf aufsitzende mächtige Sandsteinquadersockel geht dann auf 4,70 m Seitenlänge zurück, die von hieraus mit kräftiger Schwellung emporragende Säule endet unter dem stark vorgebauten Hauptgesims mit einer Seitenlänge von nahezu 4 m. Hinter dem staffelartigen, den Säulenaufsatz krönenden Brüstungsaufbau sind die Feuerbehälter aufgestellt, bestehend aus acht eisernen Korbständern, in welche die zu gröfseren Flammfeuern zu verwendenden Pechkränze eingelegt werden. In dem noch 2,60 m weiten Säuleninnenraum ist eine eiserne Steigleiter angebracht, welche durch eine mit eisernem Deckel geschlossene Aussteigeöffnung den Aufstieg zur obersten Plattform der Säule ermöglicht. Unter dieser Plattform ist durch Einbau eines Zwischenbodens ein Raum geschaffen, in welchem die Feuerwerksbehälter und der Brennstoff aufbewahrt werden.

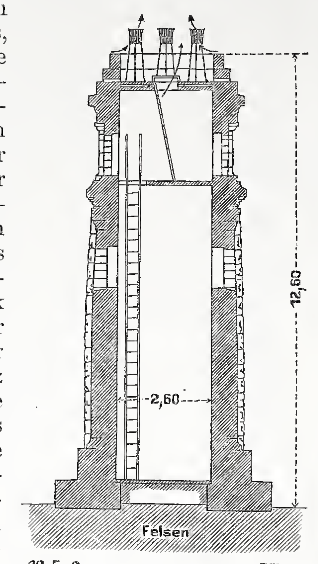


Abb. 1. Schnitt.

Auf der Ost- und Bergseite der Säule befindet sich der mit einer eisernen Thür verschliefsbare Eingang, darüber ist eine grofse Steintafel angebracht, in welcher die Worte eingehauen sind: „Errichtet von der Studentenschaft der Albert Ludwigs-Universität Freiburg i. Bg. 1900." Rechts und links der Inschrifttafel befinden sich in Stein ausgehauen die Wappen der Universität und der Stadt Freiburg i. B. Lichtschlitze auf dieser, der Süd- und Nordseite erhellen das Innere. Die der Stadt zugewandte Westseite ziert, auf einer mächtigen 1,60 m breiten und 2,30 m hohen Steinplatte erhaben gearbeitet, der deutsche Reichsadler mit Krone. Darüber in dem Aufbau ist das Bismarcksche Familienwappen, das Kleeblatt mit den Stechpalmzweigen, ebenfalls in Stein gehauen, angebracht.

Die Ausführung des Denkmals hatte Geiges für die Summe von 16 500 Mark übernommen, wobei Arbeit und Materiallieferung, sowie die umfangreichen Rüstungen (vgl. Abb. 3) einbegriffen sind.


Abb. 2.
Bismarcksäule in Freiburg im Breisgau.

Diese Bismarcksäule Freiburgs ist die erste, die in unserem deutschen Vaterlande erbaut und vollendet wurde. Schon viele Schaulustige sind zur ihr emporgestiegen und haben sich sowohl an diesem Denkmal deutscher Dankbarkeit und Treue, wie auch an dem herrlichen Fleckchen Erde, auf das dasselbe nun, hoffen wir für viele Jahrhunderte, herabsieht, erfreut.

Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in den inneren Stadttheilen Hamburgs.

Von **Konrad Günther** in Bremen.

Die beiden ältesten Stadttheile Hamburgs, die Altstadt und die Neustadt, zeigen noch jetzt zum grofsen Theil hinsichtlich ihrer Bebauung das eigenartige Bild, wie es im Laufe der Jahrhunderte unter dem einengenden Zwang starker Umwallungen entstanden ist: enge, z. Th. gangartige Strafsen, schmale Höfe, dichteste Bebauung, kurz, gröfstmögliche Ausnutzung des Grund und Bodens unter Nichtbeachtung auch nur bescheidener Forderungen hinsichtlich der Zuführung von Licht und Luft zu den Wohnstätten der Bewohner. Zwar erstand nach dem grofsen Brand ein Theil der Altstadt unter Zugrundelegung eines regelrechten Bebauungsplanes in einer den neuzeitlichen Forderungen der Städtebebauung entsprechenderen Gestalt, doch blieben mit dieser Ausnahme im übrigen die ungünstigen Verhältnisse bestehen, bis etwa zu Beginn der achtziger Jahre sich Bestrebungen bemerkbar machten, auch anderweitig Besserung herbeizuführen. Zwar beruhten diese Bestrebungen in erster Linie darauf, dem sich immer mehr steigernden Verkehr neue Wege zu schaffen, aber es wurde dadurch gleichzeitig auch in gesundheitlicher Hinsicht viel gebessert. So verschwanden gelegentlich der Zollanschlufsbauten eine Anzahl von Wohnungen, deren Beseitigung auch wegen ihrer gesundheitlichen Bedenklichkeit sehr erwünscht war; desgleichen erstand in der Kaiser Wilhelm-Strafse nicht nur eine dem Verkehr willkommene Verbindung zwischen dem Stadtinnern und dem nördlichen Theil der Vorstadt St. Pauli, sondern es wurde damit auch der Anfang zur Sanirung eines der berüchtigsten Stadttheile, des sogenannten „Gängeviertels", gemacht. Desgleichen verschwanden gelegentlich der Ausführung der umfangreichen Wallregulirungsarbeiten viele ungesunde Wohnungen hinter dem Wall.

Bei diesen und noch anderen mehr oder weniger zuerst dem Verkehrsinteresse dienenden Regulirungsarbeiten beschränkte man sich in der Hauptsache darauf, die entgegenstehenden Baulichkeiten niederzulegen, und überliefs es den vertriebenen Bewohnern, in anderen Theilen der Stadt oder in den Vororten ein neues Unterkommen zu suchen, sodafs es Aufgabe der Privatspeculation blieb, für diese Massen neue Wohnstätten zu beschaffen.

Die schreckliche Choleraepidemie des Jahres 1892 liefs dann die Nothwendigkeit einer planmäfsigen Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in der inneren Stadt lebhafter in den Vordergrund treten und ist die Veranlassung geworden, dafs der Abstellung der z. Th. als unhaltbar erkannten bestehenden Verhältnisse ernstlich näher getreten wurde. Der im September 1892 eingesetzte Senats- und Bürgerschaftsausschufs für die Prüfung der Gesundheitsverhältnisse stellte unter anderem Erhebungen über die Wohnungsverhältnisse an. Das Ergebnifs dieser Erhebungen bestand in der Aufstellung der Forderungen: Abänderung der auf die Bebauung bezüglichen Paragraphen des Baupolizeigesetzes, Schaffung eines Wohnungspflegegesetzes und schliefslich staatsseitige Förderung der Erbauung gesunder Wohnungen für die arbeitenden Klassen möglichst in der Nähe des Hafens und der auf dem linken Elbufer belegenen Werften und Fabriken. Die geforderte Abänderung der betreffenden Abschnitte des Baupolizeigesetzes ist in Bälde erfolgt. Was die zweite For-

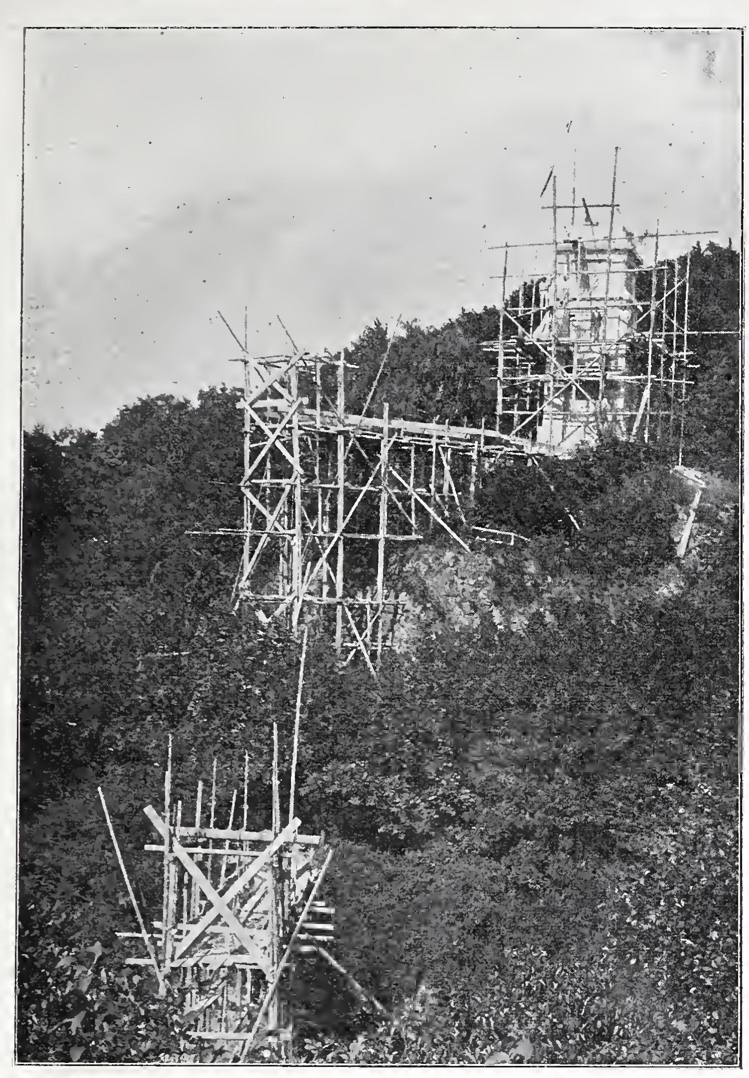


Abb. 3.
Bismarcksäule in Freiburg im Breisgau.

derung — Erlafs eines Wohnungspflegegesetzes — betrifft, so hat die Erfüllung derselben grofse Schwierigkeiten verursacht, und es hat langer Verhandlungen zwischen den gesetzgebenden Körperschaften bedurft, bis das Gesetz in seiner endgültigen Fassung vom 8. Juni 1898 zustande kam. Da das Gesetz den ersten Schritt zur praktischen Verbesserung der Wohnungsverhältnisse bilden soll, so sei aus seiner Geschichte und seinem Inhalt das wesentlichste mitgetheilt (s. a. Jahrg. 1893, S. 236 u. Jahrg. 1894, S. 281 d. Bl.)

Die durch das Gesetz geschaffene Behörde für die Wohnungspflege besteht aus zwei Mitgliedern des Senats und sieben im bürgerlichen Ehrenamte thätigen sogenannten Kreisvorstehern. Derselben sind 49 Wohnungspfleger, gleichfalls im bürgerlichen Ehrenamt, unterstellt; als berathende Mitglieder sind beigeordnet der Medicinalrath und der Inspector für die Wohnungspflege. Die Kreisvorsteher und Pfleger haben sich Kenntnifs von der Beschaffenheit und der Benutzung der Wohnungen und Grundstücke zu verschaffen, Uebelstände, soweit es auf gütlichem Wege angängig, abzustellen, andernfalls dieselben ihrer Behörde zur weiteren Behandlung zur Kenntnifs zu bringen. Die Bestimmungen des Gesetzes, welche den Pflegern als Richtschnur dienen sollen, sind sehr allgemeiner Natur und behandeln in der Hauptsache das Verhältnifs der Gröfse der bewohnten Gelasse zur Anzahl der Bewohner, die Beschaffenheit der zur Be- und Entwässerung des Grundstückes dienenden Einrichtungen, sowie die sonstigen, die Gesundheit der Bewohner beeinflussenden Zustände hinsichtlich Trockenheit, Reinhaltung der Wohnungen, Höfe, usw. Verhältnifsmäfsig am schärfsten sind die Bestimmungen betreffend die an Schlafburschen usw. abgegebenen Räume. Es wird 10 cbm Luftraum für jede erwachsene Person gefordert, wobei allerdings mit dem Schlafraum in unmittelbarer Verbindung stehende Gelasse, Vorräume usw. bei Feststellung des gesetzlich vorgeschriebenen Luftraumes eingerechnet werden können. Den von der Behörde für die Wohnungspflege zur Abstellung von Mifsständen erlassenen Anordnungen ist bei Strafe bis zu 60 Mark nachzukommen. In den Befehlen mufs die Art und der Umfang der geforderten Abänderung genau bestimmt sein; sind solche Abänderungen baulicher Art, so finden die Bestimmungen des Baupolizeigesetzes nur insoweit Anwendung, als dieselben mit den örtlichen vorhandenen Verhältnissen vereinbar oder ausdrücklich im Befehl angeführt sind. Der Behörde für die Wohnungspflege steht das Recht zu, die zeitweise oder dauernde Räumung einer Wohnung anzuordnen, falls die Abstellung von Mifsständen längere Zeit in Anspruch nimmt, Gefahr im Verzuge ist oder den Anordnungen nicht Folge gegeben wird. Beschwerden gegen die Entscheidungen der Behörde sind beim Senat anzubringen.

Während jetzt die Mitwirkung der Baupolizeibehörde sich nur darauf beschränkt, der Behörde für die Wohnungspflege bei der Auffindung von Mifsständen in der Anlage und dem Gebrauch von Wohnstätten behülflich zu sein, war im ursprünglichen, vom Senat der Bürgerschaft vorgelegten Gesetzentwurf die Baupolizeibehörde die eigentliche Vollstreckungs-Behörde, jedoch mit der Einschränkung, dafs ein Ausschufs von fünf Kreisvorstehern bei den Beschlüssen der Baupolizeibehörde mitwirken sollte. Die Bestimmungen des Baupolizei-Gesetzes sollten auf alle zu Wohnzwecken dienende Räume Anwendung finden. Die licht- und luftgebenden Flächen der nothwendigen Fenster war für Wohnräume auf $^1/_{10}$ der Grundfläche des Raumes festgesetzt. Für Schlafräume wurde auf jede erwachsene Person 4 qm Grundfläche gerechnet.

Die lange Zeit, welche zur Fertigstellung des Gesetzes erforderlich war, sowie der Umstand, dafs die im ursprünglichen Gesetzentwurf vorgesehenen, oben geschilderten Vorschläge von der Bürgerschaft als zu weitgehend und einschneidend angesehen wurden, lassen einen Schlufs auf den Umfang der zu beseitigenden Zustände zu. Der Erfolg mufs es lehren, ob sich mit dem Gesetz in der bestehenden Fassung die angestrebte Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in dem nothwendigen Umfange wird erreichen lassen. Zur Zeit war jedenfalls eine schärfere Fassung bei der vorwiegend das Interesse des Grundeigenthums vertretenden „Bürgerschaft" nicht zu erreichen. Dafs die Anwendung von neuzeitlichen baupolizeilichen Bestimmungen, wie es der ursprüngliche Entwurf wollte, auf seit langem bestehende Verhältnisse gewisse Härten und wirthschaftliche Schädigungen Einzelner mit sich bringen mufs, liegt auf der Hand und ist deswegen eine im Anfang mildere Form eines einschneidenden Gesetzes nicht ohne Berechtigung. Man mufs aber bedenken, welche Gefahren für den Einzelnen sowie für das gesammte Gemeinwesen in der weiteren Erhaltung solcher Zustände liegen; das Jahr 1892 mit seinen traurigen Folgen giebt davon doch leider ein zu treffendes Beispiel, als dafs man noch zögern sollte, das Uebel an der Wurzel zu fassen.

Man mufs anerkennen, dafs der Anstofs, den einmal betretenen Weg nun auch wirklich weiter zu verfolgen, aus der Mitte der Bürgerschaft heraus erfolgt ist. Infolge eines Beschlusses dieser Körperschaft wurde im Jahre 1897 ein gemischter Ausschufs eingesetzt mit dem Auftrage, die schon früher aufgestellte dritte und Hauptforderung zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse auf ihre Verwirklichung hin zu prüfen: „Vorschläge aufzustellen, wie die zahlreichen vorhandenen ungesunden Wohnungen beseitigt werden könnten und für Wiederaufbau gesunder Wohnungen thunlichst für dieselben, in den betreffenden Stadttheilen wohnenden Bevölkerungsklassen gesorgt werden könne, und zwar erforderlichenfalls unter Aufwendung von Staatsmitteln". Dieser Ausschufs hat bis jetzt zweimal Bericht erstattet; wir entnehmen aus diesen Berichten über die gepflogenen Verhandlungen und die gemachten Vorschläge das folgende:

Die mannigfachen Schwierigkeiten, welche sich der Lösung der wichtigen Aufgabe wegen der theilweise sehr erheblichen Ausdehnung der in Betracht kommenden Stadttheile entgegenstellten, haben den Ausschufs veranlafst, sich genau an den Wortlaut des ihm gewordenen Auftrages zu halten. Er hat somit vor allem Erörterungen darüber ausgeschieden, ob es überhaupt angebracht erscheint, an der Stelle der niederzulegenden Wohnungen im Stadtinnern wiederum Wohnungen für die minderbegüterten Bevölkerungsklassen zu schaffen, oder ob die Wohnungsfrage für diesen Theil der Bevölkerung nicht besser durch Schaffung neuer, geeigneterer Verkehrsmittel zwischen dem Weichbilde der Stadt und den Arbeitsmittelpunkten am Hafen und linken Elbufer, die allein schon aus anderen Rücksichten in nicht zu ferner Zeit geschaffen werden müssen, zu lösen sei. — Diese Möglichkeit, die Sanirungsfrage zu lösen, aus dem Kreise der Verhandlungen auszuscheiden, ist zu billigen, da die Verwirklichung des Planes einer Vorortbahn noch nicht so nahe gerückt ist, als dafs man die ganze Sanirung darum weiter hinauszögern dürfte. Liegen späterhin einmal günstigere Verkehrsbedingungen vor, so wird zweifelsohne die jetzt an die innere Stadt und die Nähe des Hafens gebundene Arbeiterbevölkerung die billigeren Wohnviertel in der Umgebung der Stadt aufsuchen in dem gleichen Mafse wie ihre bisherigen Wohnplätze, ähnlich, wie das schon in einem Theile der Altstadt erfolgt ist, von den in stetem Wachsthum begriffenen kaufmännischen Comtoiren und Lagerräumen in Anspruch genommen werden. Dieser Vorgang wird sich dann aber auf natürlichem Wege im Laufe einer Reihe von Jahrzehnten abwickeln, ohne in wirthschaftlicher und socialpolitischer

Hinsicht schädigend zu wirken. Die schwere Verantwortung, welche bei einer etwa auftretenden Seuche die verantwortlichen Körperschaften treffen würde, läfst es nicht geboten erscheinen, die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse etwa auf dem oben geschilderten Wege oder durch die allmähliche Wirkung des Wohnungspflegegesetzes im Laufe der Zeit zu erreichen, sondern macht schleunige, umfassende Abhülfe erforderlich.

Die von dem Ausschusse zu bewältigende Aufgabe gliederte sich demnach in folgende Theile: Einmal war der örtliche Umfang der Sanirungsarbeit zu bestimmen, und zweitens mufste festgestellt werden, welche Wege und Grundsätze zur Durchführung der Sanirung hinsichtlich des Ersatzes der alten Wohnungen durch neue, zweckentsprechende innezuhalten sind. Gleichzeitig war die Aufstellung zweckentsprechender Bebauungspläne für die von der Sanirung betroffenen Stadttheile erforderlich. Ferner mufste die Frage geprüft werden, ob die Nothwendigkeit vorlag und die Möglichkeit gegeben war, in der Nähe der niederzulegenden Viertel kleine Wohnungen zu errichten, um dieselbe Bevölkerungsklasse möglichst in den Bezirken zu halten.

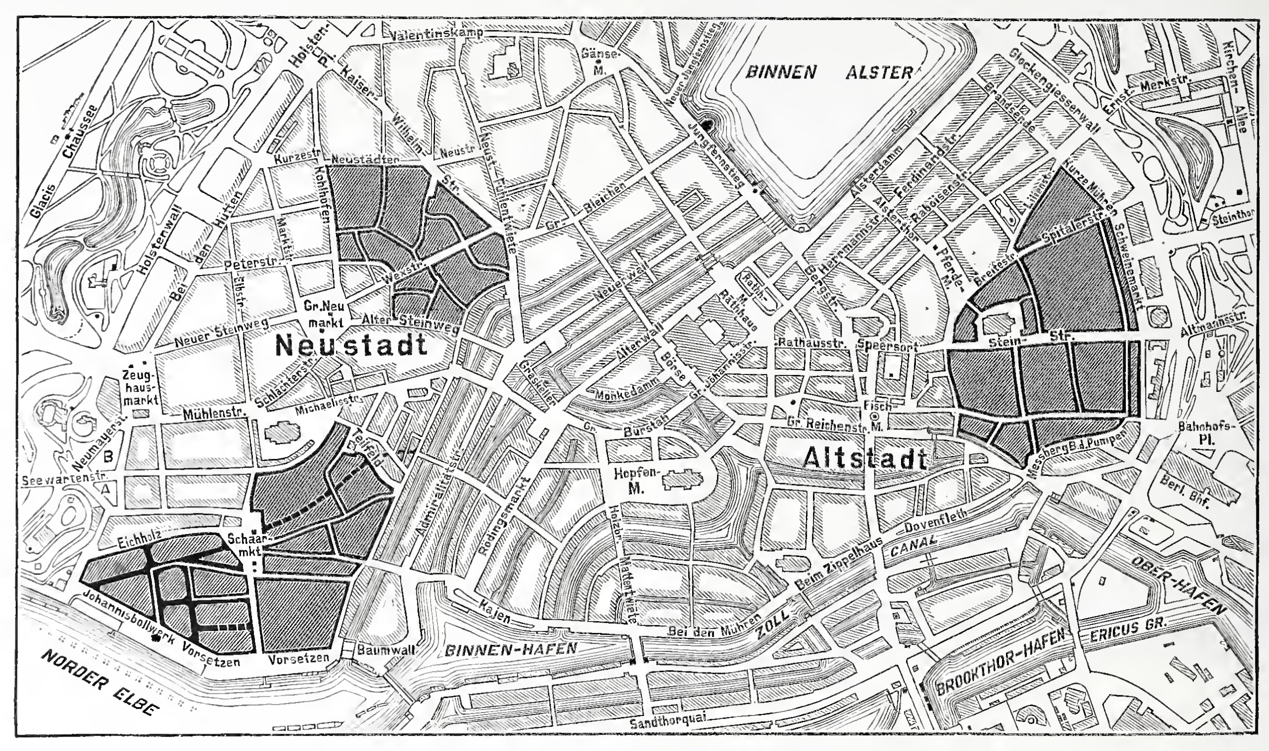


Abb. 1. Plan von Hamburg mit den umzubauenden Wohnvierteln. (Mafsstab 1 : 15 000.)

Bezüglich des örtlichen Umfanges der Sanirung wurde durch die Erhebungen der Medicinalbehörde und der Baupolizei festgestellt, dafs in drei, in Abb. 1 durch Schraffur hervorgehobenen Bezirken der inneren Stadt die relativ ungünstigsten Verhältnisse herrschten und dafs hier zuerst Hand ans Werk gelegt werden müsse. Es ist damit allerdings nicht gesagt, dafs nicht auch aufserhalb dieser Bezirke noch manche Grundstücke vorhanden sind, deren Bebauung recht viel zu wünschen übrig läfst, ebensogut wie vereinzelte Grundstücke innerhalb der Bezirke günstigere Verhältnisse zeigen. Von diesen drei Bezirken bedarf der den südlichen Theil der Neustadt umfassende der Sanirung am meisten, da hier aufser ungesunder Bebauung weitere Uebelstände in gesundheitlicher Beziehung vorliegen. Wegen seiner tiefen, ungeschützten Lage ist dieser Stadttheil den Ueberfluthungen durch die Hochwasser der Elbe ausgesetzt, was einmal eine gelegentliche Ueberschwemmung der Strafsen zur Folge hat. Bei einigermafsen anhaltenden hohen Wasserständen tritt dann noch der Umstand hinzu, dafs die Siele dieses niedrig gelegenen Stadttheiles nicht in die Elbe entwässern können. Die Siele dienen dann einige Zeit als Sammelbecken; bei Ueberschwemmungen der Strafsen mischt sich ihr Inhalt mit dem Ueberfluthungswasser der Elbe und dringt mit diesem in die Keller usw. ein. Es bestand daher kein Zweifel, dafs hier die Arbeiten zuerst in Angriff zu nehmen waren, zumal da auch hinsichtlich des letzten Programmpunktes hier die Verhältnisse günstig waren, da in unmittelbarer Nähe dieses Bezirks gröfsere Flächen Staatsgrund (in Abb. 1 A u. B bezeichnet) für die Zwecke der Bebauung mit kleinen Wohnungen zur Verfügung standen.

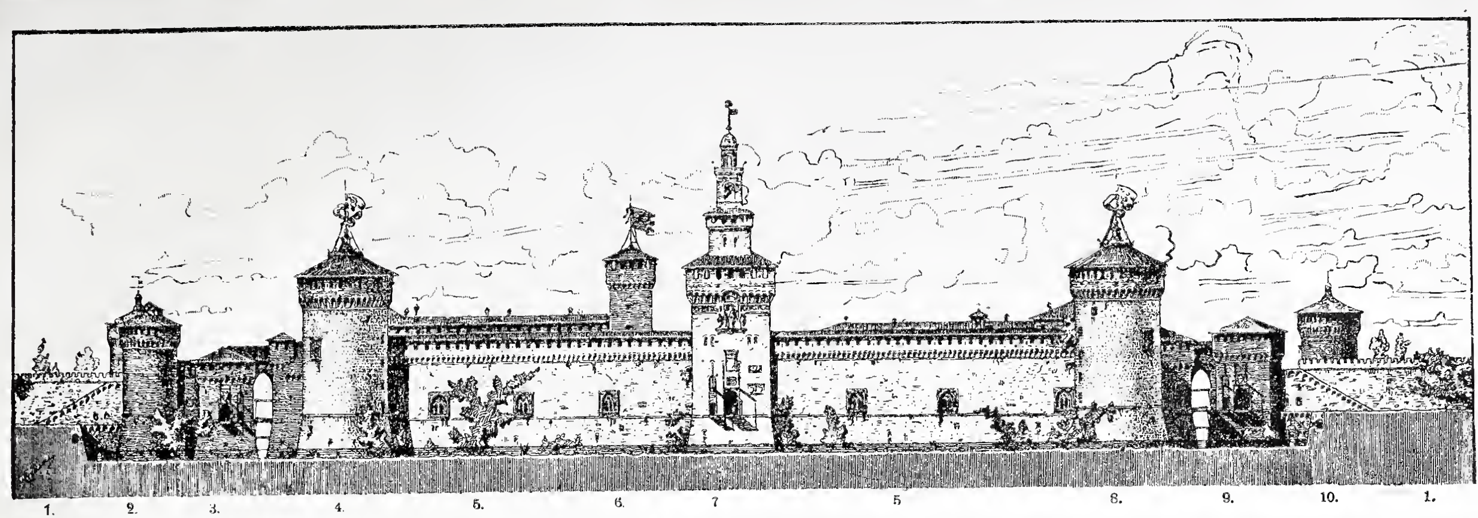
(Schlufs folgt.)

Vom Castell Sforza in Mailand.

In Nr. 51 (S. 207) dieses Jahrgangs des Centralblattes der Bauverwaltung haben wir bereits der Wiederinstandsetzung des Castells Sforza und insbesondere der Verdienste des Architekten Luca Beltrami um dieselbe gedacht. Etwas näher auf die Instandsetzungsarbeiten eingehend bemerken wir, dafs diese 1893 an der dem Park zugewandten, also der Stadt entgegengesetzten Seite des aus vier, ein Quadrat bildenden Flügeln bestehenden Castells begonnen wurden. Die „Corte Ducale“ dort ist nunmehr vollendet und auf den Bestand zur Zeit der Sforza zurückgeführt; die Wiederherstellung der „Rocchetta“ schreitet rüstig fort. Auf der Stadtseite, deren Wiederherstellungsentwurf (Abb. 1) wir der Nr. 31 der „Domenica del Corriere“ entnehmen, die ihn selbst dem Vorstand des Ufficio Regionale per la conservazione dei monumenti di Lombardia, Gaetano Moretti, verdankt, wurde bis jetzt nur der rechte, östliche, der beiden grofsen Rundthürme vollendet. Sie besitzen 20 m im Durchmesser und sind vielleicht nicht ohne Einflufs auf die Rundthürme der Nürnberger Stadtbefestigung geblieben. Die Bossen sind zum Theil schon zu Anfang dieses Jahrhunderts von den Franzosen, zum Theil nach 1859 abgeschlagen worden. Der erste Thurm, den unsere Abbildung 2 nach photographischer Aufnahme darstellt, wurde 1894 wieder auf die ursprüngliche Höhe von 48 m geführt, und mit der früheren Zinnenvorkragung und Bedachung versehen. Er mufste als Wasserthurm in die Dienste der städtischen Wohlfahrtseinrichtungen treten und birgt einen Wasserbehälter von 1200 cbm Inhalt für die Trinkwasserversorgung. Der andere, linke, Thurm wird demnächst gleichfalls wiederhergestellt werden; er soll einen weniger hoch liegenden Wasserbehälter für die Strafsenspritzung aufnehmen.

Ueber die Absicht Beltramis, in der Mitte der 175 m langen Stadtseite des Castells die torre del Filarete wieder aufzubauen, welche 1521 infolge der Explosion des dort verwahrten Pulvers zerstört worden ist, haben wir in dem oben angezogenen Berichte Mittheilung gemacht. Dieser Thurm mafs 18 m in der Breite bei 70 m Höhe. Sein oberer Theil will uns zu dem Ernst der ganzen Façade nicht recht passen; wir möchten auf die beiden obersten Stockwerke verzichten, doch wissen wir nicht, wie weit die dargestellte Form dem ursprünglichen Bestande entspricht.

Schon in der ersten Auflage seines Werkes „Storia del Castello di Milano“ veröffentlichte Luca Beltrami, dessen Ausführungen in Nr. 185 des „Corriere della Sera“ wir hier folgen, ein bisher nicht veröffentlichtes Schreiben des Francesco Sforza vom 13. October 1452, mit welchem dieser den Jacopo da Cortona beauftragt, den Zwischenbau zwischen dem Mittelthurm auf der Stadtseite und dem Flankenthurm gegen S. Spirito oder gegen Porta Vercellina sofort zu beginnen. Er fügt weiter den Auftrag bei „nel dicto muro da longo la torre o sia porta braza cinquanta, volimo faciate fare una fenestra



1. Stadtmauer. 2. Thurm zur Verbindung mit der Stadtmauer. 3. Ravelin (Rivellino) gegen S. Spirito (wiederherzustellen). 4. Rundthurm gegen Santo Spirito 1455 bis 1456 (wiederherzustellen). 5. Verbindungsbau (Courtine) auf der Stadtseite mit den jüngst aufgefundenen Fenstern. 6. Thurm des Bona di Savoia 1477. 7. Thurm des Filarete. 8. Rundthurm auf der Seite von Carmine (wiederherzustellen). 9. Ravelin auf der Seite von Carmine (nach 1860 abgetragen). 10. Victoriathurm.

Abb. 1. Stadtseite des Castells nach Vollendung der Wiederherstellungsarbeiten.

in quella bellezza modo et forma che rechiede cossì facta opera come è quello Castello: et alongo dicta fenestra braza cinquanta faciate fare un altra fenestra.“

Beltrami glaubte anfänglich, sich auf diese Urkunde nicht stützen zu dürfen, da die Arbeiten auf der Stadtseite des Castells einen ganz anderen Verlauf genommen zu haben schienen. Thatsächlich erwiesen die nach dem Jahre 1893 angestellten Untersuchungen, dafs das von Francesco Sforza dem ursprünglichen Plane zufolge auf den Ruinen der Rocca Viscontea wiedererbaute Castell die Anordnung eines grofsen Quadrates mit vier grofsen quadratischen Eckthürmen erhalten, und so in gröfserem Mafsstabe die Anlage des Castells in Pavia wiederholen sollte. Als schon die Gründungsarbeiten im Gange waren, wurde für die Stadtseite eine einschneidende Aenderung dadurch herbeigeführt, dafs statt der quadratischen Thürme zwei grofse, ganz mit Quadern bekleidete Eckthürme erbaut wurden. Dies geschah zwischen 1453 und 1455, und zwar in der Zeit, in welcher Bartolomeo Gadio von Cremona zum Generalcommissar für die Arbeiten am Castell ernannt wurde.



Abb. 2.

Nun führte die Anordnung zweier Rundthürme, welche viel weiter als die quadratischen Eckthürme über die Courtine hervortraten, zum Verzicht auf die geplante Entwicklung dieses der Stadt zugewandten Flügels, denn es läfst sich nicht annehmen, dafs man die Anbringung grofser Fenster für angängig in einer Courtine erachtete, zu deren Vertheidigung man zwei Thürme von den bereits oben angegebenen Ausmafsen als nothwendig hielt. Es mufs ein Gefühl tiefen Mifstrauens gegen die Mailänder gewesen sein, das Francesco Sforza veranlafste, den ursprünglichen Plan für die Gestaltung der Stadtseite des Castells zu ändern. Dieser Empfindung entsprang also aufser der Herstellung der kräftigen Rundthürme auch die Unterdrückung jeder Thür- und Fensteröffnung gegen die Stadt mit Ausnahme des durch Zugbrücke und Ravelin verwahrten Mittelthores. Während er sich so gegen jede Ueberraschung von der Stadtseite sicherte, versuchte er doch gleichzeitig sein Mifstrauen mit dem Betonen der decorativen Bedeutung insbesonders des Mittelthurmes, dessen Erbauung dem Florentiner Antonio Averulino, genannt Filarete, übertragen war, zu verbergen. Die Frage, ob die grofsen Fenster ausgeführt und wieder vermauert worden sind, oder ob sie überhaupt nicht begonnen wurden, blieb offen, bis im Juni d. J. die Militärverwaltung auch die letzten der von ihr benutzten Räume auf der Stadtseite des Castells verlassen hatte. Nunmehr konnte das Ufficio Regionale per la conservazione dei monumenti, welches im Verein mit dem städtischen Bauamte die Arbeiten leitet, an die Untersuchung dieser wichtigen Frage gehen. Thatsächlich liefs sich auf der Seite der alten Porta Vercellina 28,90 m von der Mittelachse, entsprechend den 50 Mailänder Ellen, an der Innenseite der Wand die Schmiege eines über 4 m breiten Fensters in der gleichen Gröfse und Form wie die Fenster der Rocchetta und der Corte Ducale feststellen. Die Nachforschungen ergaben dann noch zwei weitere Fenster im gegenseitigen Abstande von 20,10 m. Auf der anderen Seite fanden sich die gleichen Fenster in Abständen von 21 und 27,5 m. Dieses Ergebnifs beweist, dafs der oben angeführte Auftrag des Herzogs vom Jahre 1452 in den Jahren 1452 und 1453 ausgeführt worden ist, und so die Mailänder, die dem Sforza nicht gern die Wiedererbauung des Castells auf den Trümmern der Rocca Viscontea zugestanden hatten, in der ersten Zeit in dem Glauben gelassen wurden, der Herzog errichte einen Palast, nicht aber ein die Stadt bedrohendes Bollwerk.

Die sechs Fenster dieser Seite wurden auch wirklich nicht mit dem Zierwerk des Spitzbogens vollendet. Da man nach Entfernung der Ausmauerung die für die eingreifenden Theile der aus Terracotta herzustellenden Umrahmungen gemachten Aussparungen fand, so läfst sich daraus schliefsen, dafs die Unterdrückung der Fenster nicht lange nach Aufführung dieses Gebäudetheiles erfolgte, und dafs deshalb der Ersatz der quadratischen Eckthürme durch Rundthürme mit dem Verzicht auf die Herstellung eines Wohnungsbaues auf der Stadtseite Hand in Hand ging.

Mit Recht legte sich nun Beltrami die Frage vor, welche Folgerungen er aus diesen Ergebnissen für die Wiederherstellung dieser Castellseite zu ziehen habe, und gelangte zu dem Ergebnisse, dafs, wenn auch das Mifstrauen des alten Condottiere gegen seine Unterthanen die Veranlassung zur Unterdrückung der Fenster war, die

Erinnerung daran doch nicht durch ein Opfer in der ästhetischen Erscheinung und in der praktischen Benutzbarkeit des Gebäudes wachgehalten zu werden verdient. Deshalb werden diese grofsen Fenster wiederhergestellt, was nur zu begrüfsen ist; sie werden jener etwas langweiligen Seite Leben und Vornehmheit verleihen. Der Graben wird wieder ausgehoben, und die ganze Anlage soll durch entsprechende Anpflanzungen belebt werden. Sie wird ein hervorragendes Beispiel der Militär-Architektur des 15. Jahrhunderts bilden.

Dr. G.

Die technische Bedeutung der Bahia Blanca (Puerto Belgrano) in Argentinien.

(Schlufs aus Nr. 97.)

Eine eingehende Beschreibung des Kriegshafens (Abb. 3) mufs hier wegen Mangels an Raum unterbleiben. Doch seien für den Fachmann zur technischen Würdigung einige Bemerkungen über den Umfang der Anlage gemacht, die aus nachstehender Zeichnung ersichtlich ist.

Die Küste zeigt Dünenbildung, und vor diese, möglichst zwischen den Niedrig- und Hochwasserlinien der Ebbe und Fluth am Ufer, ist der Hafen angelegt. Aus dem tiefen Fahrwasser der Bucht führt ein 3 km langer gebaggerter Zufahrtscanal zum offenen Vorhafen, der etwa die Abmessungen 400 m auf 500 m hat.

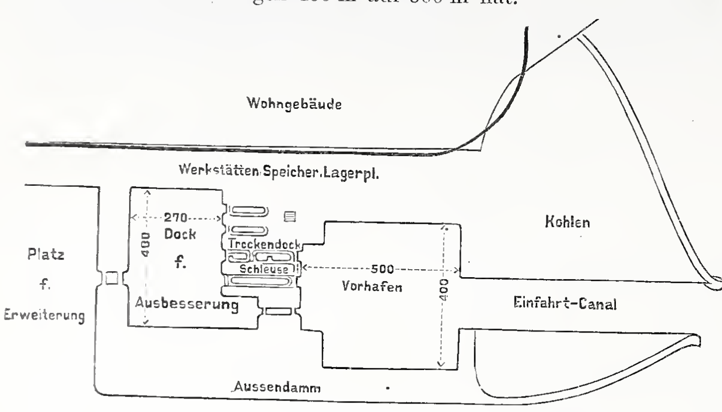


Abb. 3.

Vom Vorhafen durch eine breite Landzunge getrennt, wird ein Binnenhafen mit festem Wasserspiegel mit der Abmessung 400 m auf 250 m angelegt, dem bei Bedarf in Zukunft weitere Binnenhäfen angereiht werden können. In der Landzunge liegen sowohl die Zugänge zum Binnenhafen, eine grofse Schleuse von 200 m Nutzlänge und eine kleine von 50 m für Torpedoboote, Leichter u. dgl., als auch ein Trockendock mit Eingängen von beiden Seiten, welches also im Nothfall auch als Schleuse zum Binnenhafen benutzt werden könnte. Das Trockendock von 202 m Nutzlänge kann in drei Untertheilungen für kleinere Schiffe getheilt werden. Plätze für weitere Trockendocks sind in der Landzunge vorgesehen.

Der Kriegshafen wird mit den üblichen Einrichtungen zum Festlegen der Schiffe, mit ausgedehnten Vorrichtungen zur Entladung und Einnahme von Kohlen, zur Ausrüstung der Schiffe aus Magazinen, zur Uebernahme von Munition und Artilleriewaffen, mit Werkstätten zur Ausbesserung der Schiffe und für alle damit zusammenhängenden Arbeiten versehen. Daneben entstehen Casernen und Bureaus, Wohnungen für Officiere und Beamten, und ganz selbstverständlich bildet sich ein Ort mit Wohnstätten zur Befriedigung der verschiedensten Lebensbedürfnisse. Wir sehen vor unseren Augen die Entstehung einer neuen Stadt, durch Anlage eines Kriegshafens eingeleitet, ein Vorgang, der ja auch in Deutschland nicht ohne Beispiel ist.

Die ersten Bausummen, welche für diesen Hafen einschliefslich der Vertheidigungswerke (abzüglich Artillerie) bewilligt sind, belaufen sich auf 20 Millionen Mark, und weitere Summen sind für die Zukunft vorgesehen. Diese erste Summe ist für einen Kriegshafen keine übergrofse. Es ist aber dabei zu berücksichtigen, dafs der Bau verhältnifsmäfsig geringe technische Schwierigkeiten bietet. Als Untergrund für die Bauwerke ist die in der Provinz Buenos Aires viel verbreitete Bodenart, die „Aosca“ vorhanden, die mit ihren ausgezeichneten Eigenschaften für die Wasserbauten des Landes eine grofse Rolle spielt. Die lösartige Aosca steht in hohen senkrechten Wanden, ist dabei mit der Hacke leicht zu bearbeiten und tragfähig. Die Wassertiefen sind, wie schon erwähnt, an der Baustelle nicht bedeutend.

Die äufsere Umschliefsung des Binnen- und Vorhafens ist nahezu fertiggestellt. Sie wird mit voreilendem Pfahlgerüst, doppelreihiger Spundwand, Zwischenfüllung von Boden und äufserem Steinwurf ausgeführt. Das Trockendock, eines der bedeutendsten der Neuzeit, ist im Bau begriffen. und die Batterieen sind nahezu vollendet.

Von grofser Bedeutung ist, wie erwähnt, die Betheiligung der deutschen Industrie an diesen Bauten. Erfreulich ist die Verwendung unseres vorzüglichen deutschen Cementes (Alsen, Hemmoor, Germania), der in Argentinien zum ersten Male in so grofsem Umfange bei einem öffentlichen Bau von der Bedeutung des Kriegshafens dem ausländischen (englischen und belgischen) den Rang abgelaufen hat. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dafs für solchen Wettbewerb nur das beste Erzeugnifs, wie es im vorliegenden Falle verwandt ist, Aussicht auf dauernden Erfolg hat und dafs auf die sorgfältigste Verpackung für den Seetransport das gröfste Gewicht gelegt werden mufs, damit nicht die guten Eigenschaften des Fabricats bis zur Ankunft an der Verwendungsstelle Einbufse erleiden, die es in ungerechtfertigte üble Nachrede bringt.

In Argentinien ist die Industrie mit Ausnahme einiger dem Lande eigenthümlichen Waren oder durch erhebliche Zölle geschützten Gegenstände wenig entwickelt, da, abgesehen von dem Mangel an Kohle, der grofse Unterschied in dem Preise der Arbeitskräfte des In- und Auslandes das Aufkommen bislang sehr behindert hat. Selbst die Gewinnung von Kohle, deren Vorkommen an verschiedenen Punkten nachgewiesen ist, bleibt gegenwärtig noch wenig lohnend, ebenso wenig wie auch die Verarbeitung von im Lande reichlich vorkommenden Rohstoffen, wenn ein gröfserer Arbeitsaufwand damit verknüpft ist. Der Granit des Kriegshafens beispielsweise wird in besser bearbeiteten Werkstücken in grofsen Mengen aus Italien bezogen, weil die Frachtkosten den Preis nicht so erhöhen, dafs er die Anfertigungs- und Transportkosten im Inlande überschreitet. Dagegen werden Bruchsteine und weniger bearbeitete Steine im Lande selbst gewonnen. Argentinien ist daher ein grofser Weltmarkt der im Wettbewerb mit vielen Nationen nur durch tüchtige Leistungen erobert werden kann. Auf diesem Hintergrunde ruht das Hervortreten der deutschen Industrie bei dem grofsen Werke des argentinischen Kriegshafens, die im übrigen in Buenos Aires schon ein erhebliches Absatzgebiet ihr eigen nennt. Hervorzuheben ist die Firma Haniel u. Lueg in Düsseldorf, die durch die bevorstehende Lieferung der grofsen Pumpenanlage für das Trockendock berufen ist, dem deutschen Maschinenbau praktische Empfehlung zu geben. Die Dockpumpen sollen Dampfmaschinen von einer Gesamtleistungsfähigkeit von 600 indicirten Pferdestärken besitzen und denen ähneln, die an der Lippe für den Dortmund-Emden-Canal von derselben Firma erbaut sind. Bei dem bekannten Ruf der Firma wird diese grofse Anlage wohl eine beredte Sprache für unsere Industrie sprechen. Eine Betonmischmaschine von Gauhe, Gockel u. Co., Oberlahnstein a. Rh., ist auf der Baustelle aufgestellt, um die Betonherstellung zu bewirken.

Die gesamten Fertigstellungsarbeiten des Kriegshafens werden nur einige Jahre in Anspruch nehmen, aber der einmal eingeleitete Werdevorgang der Gegend und der dauernde Betrieb des Hafens wird von wachsender Bedeutung für die Bahia Blanca bleiben. Von grofser Wichtigkeit für die Schiffahrt ist die geplante Herstellung einer ausreichenden Küstenbeleuchtung. Sechs Leuchtthürme und Leuchtfeuerapparate sind in Frankreich in Bestellung gegeben, 13 bis 14 neue Leuchtthürme sollen im ganzen an der argentinischen Küste bis nach Feuerland hin errichtet werden.

Ein Uebelstand jener Gegend an der Bahia Blanca darf nicht unerwähnt bleiben, nämlich die Schwierigkeit der Beschaffung geeigneten Wassers für den Kriegshafen, da das nahebei erbohrte und ergrabene Wasser durch Beimengung von Salzen für den Genufs nicht geeignet ist. Man hat daher vor, das Wasser mittels einer Leitung von 80 bis 90 km Länge aus dem Flüfschen Sauce grande zu entnehmen. Für dieses Unternehmen, welches als Nothwendigkeit für den Kriegshafen bezeichnet wird, soll sich bisher noch kein geeigneter Unterhehmer gefunden haben, der die Ausführung einer ihm zu gewährenden Concession nach der landesüblichen Weise in die Wege leitet.

Es konnte nicht fehlen, dafs der Bau des grofsen Kriegshafens die Aufmerksamkeit auch der nicht militärischen Kreise auf die Bahia Blanca in erhöhtem Mafse gerichtet hat, und die geschilderten Entwicklungsverhältnisse des Landes gaben dazu Veranlassung genug. Die auffällige Erscheinung, dafs der Handelshafen Ingeniero White, am Ende der Bucht belegen, nicht den seiner günstigen geographischen Lage entsprechenden Verkehr besitzt, hat den Entwurf gezeitigt, am Arrojo Pareja, etwa 5 km seewärts vom Puerto Militar, einen neuen Handelshafen anzulegen mit besserem Fahrwasser und einem eigenen das Hinterland erschliefsenden Eisenbahnnetz. Dieses neue Bahnnetz, welches mit möglichst geringen Anlagekosten auszuführen wäre, ist erforderlich, um die Unabhängigkeit der Zufuhr zum Hafen von der Südbahn zu erlangen, die als Besitzerin des Hafens Ingeniero White zur Begünstigung dieses ihres eignen Hafens leicht geneigt sein

könnte. Die Lebensfähigkeit eines neuen selbständigen Handelshafens hängt daher zum Theil von dem gleichzeitigen Concessionserwerb des eignen Eisenbahnnetzes ab, wie es in Abb. 1 (Seite 594) dargestellt ist. Zweifellos erfordert daher der Hafen ein besonders hohes Anlagecapital, um mit Wahrscheinlichkeit auf einen wirthschaftlichen Erfolg rechnen zu können.

Man erwartet aber bei der günstigen Lage von Bahia Blanca ein rasches Aufblühen des Hinterlandes, wie solches durch die vorgängige Entwicklung gerechtfertigt ist, und daher eine gute Capitalanlage in der Ausführung des Entwurfes. Man ist zur Erlangung der Concession im Begriffe, den Congreſs, die gesetzgebende Körperschaft der Republik, anzugehen und hat die erforderlichen allgemeinen Unterlagen eingereicht. Der Hafen hat danach drei Abtheilungen, die gröſste für Groſsschiffahrt, die zweite für Küstenfahrt (cabotage) und die dritte für örtliche Schiffahrt. Ueber die näheren Einrichtungen des Hafens verlautet noch nichts.

Eine dankbare Aufgabe wird für das neue Unternehmen der Transport und die Aufspeicherung des Getreides sein. Beim Durchfahren jener reich gesegneten Gegenden erblickt man gegenwärtig auf den Eisenbahnstationen gewaltige Berge von Getreide in Säcken aufgeschichtet und in der ursprünglichsten Weise gegen die Unbilden der Witterung nur durch Wagendecken geschützt. Diese scheinbar billige Aufbewahrung, die entweder aus Mangel an Eisenbahn- oder Schiffsgelegenheit im Hafen oder aus Speculationsgründen derartig gehandhabt wird, kann unter den ungünstigen Umständen, wie sie in diesem Jahre thatsächlich eingetreten sind, zu Verlusten führen und die Errichtung von Speichern und Silos dringend wünschenswerth machen.

In etwas weiterer Ferne erblickt man für den neuen Hafen noch Aussichten in der Colonisation im Gebiete des südlich in das Atlantische Meer mündenden Rio Negro, die man in gröſserem Maſsstab auszuführen beabsichtigt. Umfangreiche Studien zu Bewässerungsanlagen in diesem Fluſsgebiet hat der Italiener Cipolletti im Auftrag der Regierung gemacht.

Andere Bestrebungen bringen das Gefühl des Bedürfnisses von Häfen an der Küste der Provinz Buenos Aires deutlich zum Ausdruck. Eine belgische Unternehmung läſst Studien über die Möglichkeit eines Hafens in der Bucht Samborrombon, die südlich vom Rio de la Plata liegt, vornehmen. Auch dieser Hafen ist mit nach Westen gerichteter eigener Eisenbahnzufuhrlinie nach Trenque Lauquen nebst Abzweigungen gedacht. Auſserdem ist von England aus der Gedanke, der schon in einer Entwurfsskizze Ausdruck gefunden hat, angeregt bei dem Seebad Mar del Plata eine Kohlenstation und sogar einen gröſseren Hafen herzurichten, der infolge seiner Lage zwischen dem vorgenannten Hafen Samborrombon und der Bahia Blanca von Wichtigkeit als Anlaufhafen zur Einnahme von Kohlen für die nach Süden segelnden Schiffe sein würde.

Diese Häfen mögen an der lang ausgedehnten Küste ihre besondere Berechtigung haben und auch bauwürdig sein. Sie werden aber die Bedeutung von Bahia Blanca nicht herabmindern. Die Küstengestaltung zeigt, daſs, wenn man um je einen Mittelpunkt der Bucht Samborrombon, bei Mar del Plata und der Bahia Blanca einen Kreis von demselben bestimmten Halbmesser schlägt, entsprechend einem hinterländischen Einfluſsgebiet, bei den ersten beiden Punkten etwa $^1/_2$ bis $^1/_4$ des Kreises als Landfläche erscheint, während bei Bahia Blanca $^3/_4$ Landfläche verbleibt und nur $^1/_4$ des Kreises Wasserfläche.

Die natürliche Entwicklung der Dinge in dem südwestlichen Theile der Provinz Buenos Aires macht sich auch bei der Bevölkerung fühlbar. Es geht dieses aus dem neuerdings sich stark geltend machenden Bestreben hervor, eine neue Provinz mit der Hauptstadt Bahia Blanca von Buenos Aires loszulösen. Man möge sich dabei erinnern, daſs die Provinzen ihre eigene unabhängige Regierung haben, und nach nordamericanischem Muster ihre Angelegenheiten selbständig verwalten sollen.

Der deutsche Handel ist an der Entwicklung der Bahia Blanca betheiligt. Jetzt schon laufen deutsche Dampfer die Bucht an, wobei allerdings zu Tage getreten sein soll, daſs der Hafen Ingeniero White hinter der für den Verkehr erforderlichen Leistungsfähigkeit zurückbleibt. Nimmt der Entwurf zu dem neuen Handelshafen greifbare Gestalt an, so wird infolge des Wettbewerbes dieser neuen Handelsstätte wahrscheinlich auch die Verbesserung und der Ausbau jenes älteren Hafens vorgenommen werden.

Wenn demnach, wie auch schon vorgängig betont, ein neuer Handelshafen nebst Bahnnetz von vornherein nur bei Verfügung über gröſsere Geldmengen ein wirthschaftlich gesundes Unternehmen werden kann, so darf doch auch wieder nicht übersehen werden, daſs es verhältniſsmäſsig leichter ist, Fuſs zu fassen in jener in der Entwicklung begriffenen Gegend als in Landestheilen, welche schon ausgebaute Anlagen in Benutzung haben.

Im Juni 1900. —f—

Vermischtes.

Der Architekten- und Ingenieurverein für Niederrhein und Westfalen in Köln feierte am 12. d. M. sein 25jähriges Stiftungsfest durch eine Festsitzung, an der unter dem Vorsitz des Geheimen Bauraths Stübben neben den Spitzen verschiedener Behörden Vertreter des Vorstandes des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine, der zum Verbande gehörigen Vereine von Aachen, Berlin, Düsseldorf, Münster usw., sowie einer Reihe verwandter Vereine aus Köln und seiner Umgebung theilnahmen. Nach einer Ansprache des Geheimen Bauraths Stübben und kurzer Darlegung der Geschichte des Kölner Vereins durch Baurath Schellen und zahlreichen Begrüſsungen seitens der auswärtigen und einheimischen Vertreter sprach der Vorsitzende in fesselndem Vortrage über „die Erfolge und Bestrebungen des modernen Bauwesens“. Eine gleichzeitig veranstaltete Ausstellung bot vortreffliche Aufnahmen alter Kölner Häuser, Zeichnungen des Straſsburger Münsterbaumeisters L. Arntz u. a. Mit einem durch rheinischen Frohsinn gewürzten Festmahle fand die sehr gelungene Stiftungsfeier ihren Abschluſs, die in ihrem ganzen Verlaufe das jugendfrische Leben athmete, durch welches sich der rührige rheinisch-westfälische Kölner Fachverein von jeher ausgezeichnet hat.

In dem vom Architekten-Verein in Berlin ausgeschriebenen Wettbewerb für Entwürfe zu einem Krankenhause für den Kreis Osthavelland in Nauen (vgl. S. 436 d. Bl.) wurde von den eingegangenen 14 Entwürfen der erste Preis von 1000 Mark der Arbeit „X. Y. Z.“ der Regierungs-Baumeister Teubner u. Luedecke in Berlin, der zweite Preis von 500 Mark der Arbeit „Heilserum“ des Regierungs-Baumeisters Hausmann in Berlin zuerkannt. Regierungs-Baumeister Martin Herrmann in Charlottenburg erhielt für seine Arbeit mit der Bezeichnung „Johannisfeuer“ ein Vereinsandenken. Sämtliche Entwürfe sind vom Sonnabend, den 22., bis Donnerstag, den 27. d. M., von 9 Uhr vormittags bis zum Eintritt der Dunkelheit im Saal B des Architektenhauses ausgestellt.

In dem Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein Kreis-Siechenhaus in Rokittnitz bei Beuthen i. O.-S. hat das Preisgericht die ausgesetzten Preise von 1000, 600 und 400 Mark wie folgt vertheilt: erster Preis dem Entwurf „Feierabend“ von Emil u. Georg Zillmann in Charlottenburg, zweiter Preis dem Entwurfe „Für den Lebensabend“ von Reichel u. Kühn in Leipzig, dritter Preis dem Entwurfe „Abendroth“ von Becher u. Herzer in Rydultau bei Czernitz i. O.-S. Der Entwurf „Silesia“ soll angekauft werden.

Ein Preisausschreiben zur Erlangung von Entwürfen zu einem Monumentalbrunnen vor der Münsterkirche in Bonn wird unter deutschen Künstlern ausgeschrieben. Zur Ausführung des Denkmals stehen 18 000 Mark zur Verfügung. Die näheren Bedingungen verabfolgt das Oberbürgermeisteramt in Bonn.

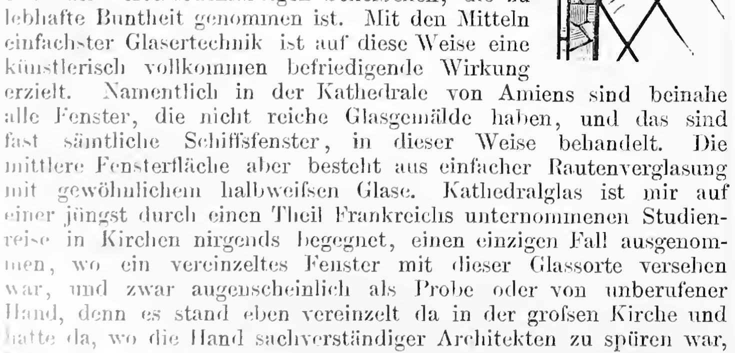
Zu technischen Beigeordneten der Stadt Düsseldorf sind in der Stadtverordneten-Versammlung auf Vorschlag des Oberbürgermeisters Marx die beiden städtischen Bauräthe Geusen (für Tiefbau) und Radke (für Hochbau) gewählt worden.

Kathedralglas. In den sechziger Jahren wurde in England das sogenannte Kathedralglas, „the rolled cathedral glass“ erfunden. Ob die Wahl dieses Namens im guten Glauben erfolgt ist, oder ob man sie als einen pfiffigen Handelskniff anzusehen hat, steht dahin, genug, sie hat ihre Wirkung gehabt: das mit vielem kaufmännischen Geschick angepriesene Kathedralglas wird allenthalben für das Glas gehalten, welches sich so recht eigentlich für Kirchenzwecke eignet. „Eine und dieselbe Zeichnung in gegossenem Glase“ — ein solches ist bekanntlich das Kathedralglas — „ausgeführt, wirkt viel monumentaler und feierlicher als in gewöhnlichem Fensterglase“, so las man in einer von Glasmalerei handelnden Schrift aus jenen Jahren, und dem als sachverständig bekannten Verfasser, der die wellige, glitzernde (?) Oberfläche, den „Körper“ des nur durchscheinenden, meist flaschengrünlichen Glases rühmte, glaubte alle Welt. Die Herstellung wurde auch in Deutschland aufgenommen und ist in den gröſseren heimischen Glashütten nunmehr reichlich im Schwange. Man findet kaum eine neue Kirche, deren Fenster nicht mit Kathedralglas verglast wären, und die Erbauer schwören auf seine Schönheit. Besonders da wird es angewandt, wo die Mittel nicht zu farbigen Verglasungen oder Glasgemälden reichen: man glaubt damit den Anforderungen Genüge gethan zu haben, die die höhere Würde des Gotteshauses hinsichtlich der Behandlung seiner Fenster erfordert.

Damit befindet man sich nun aber sicherlich auf dem Irrwege. Wenn das Kathedralglas gerade für farbige Verglasungen allenfalls als ein bescheidener Ersatz für das hierzu in erster Linie geeignete

„Antikglas“ angesehen werden kann, so ist es durchaus ungeeignet für gewöhnliche, der Farbe entbehrende Bleiverglasungen in Kirchenräumen. Das Kathedralglas ist nicht durchsichtig, es ist nur durchscheinend. Diese Eigenschaft macht es bis zu einem gewissen Grade lichtzerstreuend und damit schädlich für die künstlerische Erscheinung des Kirchenraumes, indem diesem zahlreiche kleine, auf den sich abstufenden Gegensätzen von Licht und Schatten beruhende Wirkungen und Reize genommen werden. Auch der Anblick des Fensters selbst, seine „körperliche“ Erscheinung, seine Blindheit sind unschön. Man fühlt sich eingeschlossen in fröstelн machender Kühle, abgeschlossen gegen das warme Leben draufsen, mit dem die Kirche doch nie den Zusammenhang verlieren soll. Der blaue Himmel und seine ziehenden Wolken, die grünen Baumwipfel, die Epheuranke, die sich schüchtern vor das Fensterlicht schiebt, sie sind nicht mehr zu erblicken, und sie waren es doch gerade, die oft mehr Stimmung in einen Kirchenraum brachten als manch anspruchsvolle Innendecoration. In einem Raume, in dem man Veranlassung hat sich abzuschliefsen gegen den Einblick von aufsen, also z. B. in einem Waschraume oder in einem Gemache für sonstige Heimlichkeiten, da mag Kathedralglas am Platze sein, in einer Kirche aber ist es nicht zu brauchen. Ebensowenig ist die Erscheinung eines mit diesem gewalzten Glase geschlossenen Fensters von aufsen ansprechend. Die Fensterfläche wirkt trübe und todt. Ganz besonders tritt die Häfslichkeit in die Erscheinung, wenn man vor dem Gebäude so steht, dafs zwei sich gegenüber liegende Fenster in die Sehlinie fallen und hinter ihnen die Sonne steht. Die hellgrüne Glasfläche, und der grünliche Ton wird mit Vorliebe gewählt, bietet dann im Rahmen der im Schatten liegenden Gebäudewand einen höchst unerfreulichen Anblick, der das im übrigen anziehende Gesamtbild seiner Schönheit vollständig berauben kann.

Wie der Mensch alles erlernen mufs, so mufs er auch sehen lernen. Ich bekenne freimüthig, dafs ich den Unschönheiten des Kathedralglases gegenüber lange blind gewesen bin, erst nach und nach habe ich sie erkannt. Vielleicht ist es manch anderem auch so ergangen, und hoffentlich erfahren recht viele an sich eine ähnliche Wandlung. Möge man das Kathedralglas für profane Zwecke, namentlich für die oben angedeuteten anwenden nach Herzenslust, die Kirchen lasse man damit verschont. Die Kirchenfenster, die man, sei es aus Kostenrücksichten, oder um dem Inneren genügendes Licht zuzuführen, einfach hell verglasen will, verbleie man unter Anwendung gewöhnlichen halbweifsen, nicht etwa sortirten, sondern mit allen Zufälligkeiten in die verschiedensten Farbentöne spielenden Glases. Das ist billiger als Kathedralglas. Und verfügt man über ein Bestimmtes, so lohnt es sich, die Ersparnifs dazu zu verwenden, die verbleite Fläche statt mit dem üblichen kümmerlichen einfarbigen Streifchen, mit einem etwas breiteren, in einfacher Weise mit Schwarzloth bemaltem Farbenstreifen einzurahmen. Eine sehr einfache und dabei wirkungsvolle Behandlung solcher Streifen ist mir, wenn es gestattet ist dies hier nebenbei anzuführen, kürzlich in den Kathedralen von Amiens und Reims aufgefallen. Die farbigen Randstreifen schlicht weifs verglaster Fenster sind dort mehrfach nicht mit Mustern bemalt, sondern sie zeigen eine kaleidoskopisch wirkende Zusammensetzung verschiedenfarbiger Glasstücke (vgl. d. Abb.), welcher bei älteren Fenstern vielleicht nur durch die Verschmutzung, bei neueren durch Ueberschummern mit Schwarzloth, namentlich in den Ecken und am Zusammenstofs der verschiedenfarbigen Scheibchen, die zu lebhafte Buntheit genommen ist. Mit den Mitteln einfachster Glasertechnik ist auf diese Weise eine künstlerisch vollkommen befriedigende Wirkung erzielt. Namentlich in der Kathedrale von Amiens sind beinahe alle Fenster, die nicht reiche Glasgemälde haben, und das sind fast sämtliche Schiffsfenster, in dieser Weise behandelt. Die mittlere Fensterfläche aber besteht aus einfacher Rautenverglasung mit gewöhnlichem halbweifsen Glase. Kathedralglas ist mir auf einer jüngst durch einen Theil Frankreichs unternommenen Studienreise in Kirchen nirgends begegnet, einen einzigen Fall ausgenommen, wo ein vereinzeltes Fenster mit dieser Glassorte versehen war, und zwar augenscheinlich als Probe oder von unberufener Hand, denn es stand eben vereinzelt da in der grofsen Kirche und hatte da, wo die Hand sachverständiger Architekten zu spüren war, keine Nachfolge gefunden. Ich ziehe daraus den Schlufs, dafs sich die französischen Kirchenbaumeister über den Werth des Kathedralglases vollkommen im klaren sind. Wenn aber die Anwendung halbweifsen durchsichtigen Glases für die nicht mit Glasgemälden geschmückten Fenster in mittelalterlichen Kathedralen am Platze erscheint, so wird sich eine bescheidene Stadtpfarr- oder Dorfkirche seiner sicherlich nicht zu schämen brauchen. Hd.



Zusammenstellung der im Jahre 1899 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten in Preufsen entwickelten Bauthätigkeit auf dem Gebiete des Wasserbaues. Nach den Berichten der Provincialbehörden waren im Jahre 1899 im ganzen 164 Wasserbauten mit der Anschlagssumme von 30 000 ℳ und darüber in der Ausführung begriffen gegenüber 147 Wasserbauten im Jahre 1898. Davon wurden neu begonnen 61 (56 im Vorjahre), fortgesetzt 103 in den früheren Jahren begonnene Bauten und vollendet von den neu begonnenen 18, von den fortgesetzten 32. In der nachstehenden nach den verschiedenen Gattungen der Bauanlagen und Bauwerke geordneten Uebersicht sind nur diejenigen Bauten namentlich aufgeführt, welche einen Kostenbetrag von mindestens 300 000 ℳ erfordern und im Jahre 1899 neu begonnen wurden. Im übrigen wird auf die früheren Zusammenstellungen und die dabei gegebenen Erläuterungen verwiesen (s. Jahrg. 1898, S. 542 und Jahrg. 1899, S. 543 d. Bl.). Auf die einzelnen Gattungen vertheilen sich die erwähnten 164 Bauten in folgender Weise:

12 Häfen und Hafenausbauten, darunter neu begonnen der Ausbau des Emder Aufsenhafens mit 1 504 000 ℳ; der Ausbau der Westmole am Emder Aufsenfahrwasser mit 725 000 ℳ; der Neubau der Molen-Enden zu Stolpmünde mit 930 000 ℳ;
94 Flufs- und Fahrwasserregulirungen, darunter neu begonnen die weitere Ausbaggerung der Unterems und des Emder Aufsenhafens bis — 8,5 m mit 375 000 ℳ; die Regulirung des Rheins von der Eisenbahnbrücke bei Hamm bis oberhalb Düsseldorf mit 314 000 ℳ; die Vertiefung der Haderslebener Föhrde mit 1 010 000 ℳ,
10 Schiffahrtscanäle, darunter neu begonnen die Erweiterung des Plötzensee-Charlottenburger Verbindungscanals mit 415 000 ℳ:
5 Seeschutzbauten, darunter die Schutzbauten an der Helgoländer Düne mit 500 000 ℳ;
1 Dünenbau;
3 Strafsen- und Wegebauten;
1 Bauhof:
6 Uferbefestigungen:
5 Strafsenbrücken, darunter neu begonnen der Neubau der Schlofsbrücke in Charlottenburg mit 412 000 ℳ:
2 Wehre;
2 Schleusen;
1 Helling;
1 Fähranstalt;
2 Landungsanlagen:
8 Fahrzeuge;
3 Bagger, darunter 1 Schachtbagger für die Hafenbauinspection Memel mit 350 000 ℳ;
4 Maschinenanlagen;
4 sonstige Bauten.

Die Strafsenbahnen in Leipzig erfreuen sich grofser Beliebtheit und fleifsiger Benutzung, da sie bei flottem elektrischen Betriebe für den Einheitspreis von 10 Pfennig das Befahren von Strecken bis zu 14 km Länge auch unter einmaligem Umsteigen von Wagen zu Wagen einer und derselben Gesellschaft gestatten. Es bestehen hier nämlich zwei Gesellschaften, die Grofse Leipziger Strafsenbahn und die Leipziger Elektrische Strafsenbahn mit 117,8 bezw. 84,2 km Gleis- und 85 bezw. 70,8 km Betriebslängen, auf welchen im Jahre 1899 42 bezw. 17¾ Millionen Personen befördert wurden. Da für diese beiden Strafsenbahngesellschaften nur noch geringe Erweiterungen innerhalb des Stadtgebiets möglich, nahe der Stadt aber noch volkreiche Dörfer gelegen sind, so hat sich neuerdings eine Gesellschaft der „Leipziger Aufsenbahnen“ gebildet, welche die Linien der Grofsen Leipziger Strafsenbahn nach fünf Richtungen hin zu verlängern beabsichtigt. Zunächst hat die Regierung und der Rath der Stadt Leipzig sich mit Erbauung der Linien von Connewitz nach Gautzsch und von Möckern nach Wahren einverstanden erklärt und die Genehmigung ertheilt, und es steht bestimmt zu erwarten, dafs auch die Leipziger Stadtverordneten diesen Strafsenbahnplänen zustimmen werden.

Die Technische Hochschule in Karlsruhe wird im Winter 1900/1901 im ganzen von 1538 Zuhörern (gegen 1334 im Winter 1899/1900) besucht. Diese vertheilen sich auf die einzelnen Abtheilungen wie folgt:

	Studirende	Gasthörer	Zusammen	Davon Badener
Mathematik u. allgemein bildende Fächer (Allgemeine Abtheilung) .	9	1	10 (13)	6
Architektur	217	36	253 (228)	100
Ingenieurwesen	222	3	225 (204)	124
Maschinenwesen . . .	429	17	446 (352)	111
Elektrotechnik	319	10	329 (273)	50
Chemie	155	16	171 (155)	32
Forstwesen	12	—	12 (12)	8
Zusammen	1363	83	1446 (1237)	431
Hörer (Personen reiferen Alters)	—	—	92 (97)	—
Gesamtzahl	—	—	1538 (1334)	—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die reformirte Kirche in Tilsit.

Die reformirte Gemeinde in Tilsit benutzte bisher für kirchliche Zwecke ein im Jahre 1703 erbautes Haus, das im oberen Geschofs einen Betsaal und im Erdgeschofs die Wohnung des Predigers enthielt.

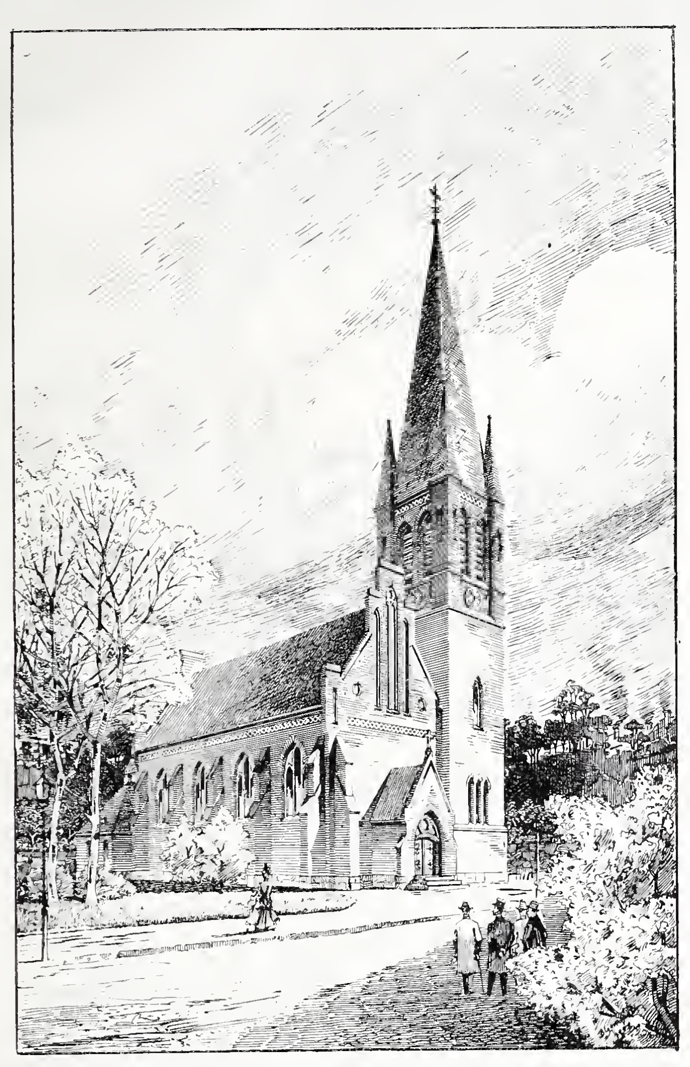


Abb. 1. Südost-Ansicht.

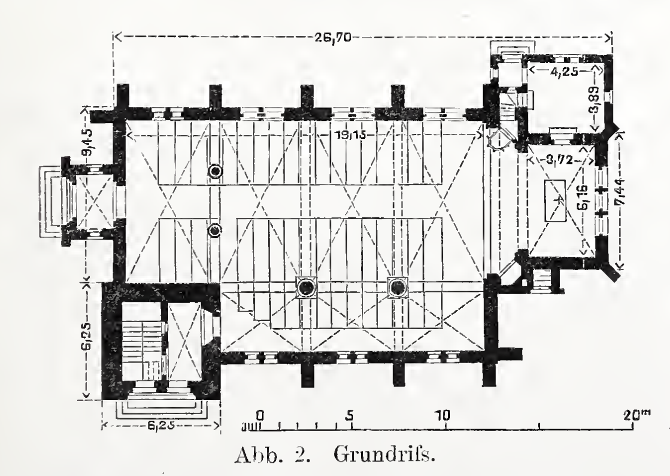


Abb. 2. Grundrifs.

Der allmähliche Verfall dieses Hauses und das starke Anwachsen der Gemeinde machten einen Neubau der Kirche sowie eines Pfarrhauses erforderlich, welches im Untergeschofs die Küsterwohnung, im Erdgeschofs und ausgebauten Dachgeschofs die Pfarrwohnung enthält.

Als Bauplatz für die Kirche überliefs die Stadt der Gemeinde im Austausch gegen das alte Pfarranwesen ein Grundstück auf dem sogenannten Anger am westlichen Ende der 36 m breiten Deutschen Strafse. Der Pfarrhausneubau wurde an anderer Stelle aber in der Nähe der Kirche auf einem käuflich dazu erworbenen Platze aufgeführt.

Die Haupteingänge mit dem Thurme wurden der Oertlichkeit wegen nach Osten und die Altarnische nach Westen gelegt. Diese Anordnung brachte den Vortheil mit sich, dafs das Strafsenbild der Deutschen Strafse nach Westen in gefälliger Weise seinen Abschlufs erhielt, während dasselbe nach Osten hin durch den in malerischen Renaissanceformen sich aufbauenden Thurm der lutherischen Stadtkirche bereits abgeschlossen ist.

Der Grundrifs der Kirche (Abb. 2) zeigt eine zweischiffige Anlage mit rechteckigem Altarraum, an den sich seitlich die Sacristei mit kleinem Vorraum anlehnt. Der Thurm liegt in dem Winkel, welcher einerseits vom Seitenschiff, anderseits von dem um ein Joch längeren Hauptschiff gebildet wird. Er enthält ein Untergeschofs, die Steintreppen zu den Emporen, welche das Seitenschiff und das östliche letzte Joch des Hauptschiffes einnehmen, sowie einen Eingang zum Seitenschiff, in den höheren Geschossen die Uhrkammer und die Glockenstube für zwei Erzglocken. Der Haupteingang zur Kirche liegt mit einer kleinen überwölbten Vorhalle am Ostgiebel der Gotteshäuser. Die Kirche ist auf Feldsteinbanketten - Grundmauern und -Sockel in Ziegelbau ausgeführt, mit Putzflächen in den Blendnischen und einigen geputzten Streifen am Thurm (Abb. 1). Unter mafsvoller Verwendung von Form- und Profilsteinen gelangten für die Aufsenflächen Handstrichsteine im Normalformat zur Verwendung. Die Schrägen sind mit grün glasirten Steinen abgedeckt. Das Dach der Kirche und der Thurmhelm haben deutsche Schieferdeckung auf Pappunterlage erhalten. Die Vorhalle, die untere Thurmhalle, das Kirchenschiff und der Altarraum sind mit Kreuzkappen überwölbt (Abb. 3). Die Sacristei und deren Vorflur haben Balkendecken mit Rohrputz erhalten. Die Gurtbögen der Scheidemauer zwischen den beiden Schiffen ruhen auf 2 m hohen kräftigen Steinsäulen und entsprechenden Consolen an den Wänden. Im Innern sind die Gurtbögen, Rippen und Schlufssteine, die Fenster und Thürumrahmungen sowie der Wandsockel und die Emporenbrüstungen in Ziegelbau mit weifsen Mörtelfugen ausgeführt, während die Zwischenflächen mit Kalkmörtel geputzt sind.

Abb. 3. Querschnitt.

Die Emporendielung ruht auf Holzbalken, zwischen welche gestäbte Bretter eingespannt sind. Die Putzflächen im Innern der Kirche wurden in einfacher Weise bemalt.

Die Fenster sind mit rautenförmiger Bleiverglasung versehen und haben im Altarraum reichere Teppichmuster erhalten. Der Fufsboden besteht in den Gängen aus gebrannten Thonfliesen und zwischen den Bänken aus Holzdielung auf Betonunterlage. Die Orgel erhielt 14 klingende Stimmen. Als Kanzel ist die der alten Kirche übernommen worden, ein gutes Werk aus dem Anfang des vorigen Jahrhunderts. Die äufseren Eingangsthüren haben Brettlagen und Schlagleisten aus Eichenholz auf einem kiefernen Rahmen erhalten und wurden mit einfach gehaltenen, geschmiedeten eisernen langen Tragebändern beschlagen. Alle übrigen Thüren sowie das Gestühl wurden aus Kiefernholz angefertigt. Alle sichtbaren Holztheile sind lasirend gestrichen. Der Altar und der Taufstein sind in weifsem Cudowaer Sandstein ausgeführt. Ersterer besteht, dem Ritus der Gemeinde entsprechend, aus einem Tisch, der vorn auf drei Säulen ruht und hinten durch eine massive Rückwand geschlossen ist. Die Kirche erhielt eine Blitzableiteranlage und im Innern Gasbeleuchtung. Die Heizkammer für die Luftheizungsanlage ist unter dem Altarraum

angeordnet. Die Sacristei wird durch einen eisernen Regulirfüllofen erwärmt. Die Kirche faſst im ganzen 430 Sitzplätze (105 auf den Emporen) und 128 Stehplätze.

Die Gesamtbaukosten, einschlieſslich der inneren Einrichtung, Beheizung und Beleuchtung, der Thurmuhr und der Glocken, betragen in runder Summe 80 000 Mark. Dies ergiebt bei 390,5 qm Grundfläche, 4623 cbm umbauten Raum und 430 Sitzplätzen: für 1 qm Grundfläche 230,5 Mark, für 1 cbm umbauten Raumes 19,5 Mark, für die Sitzeinheit 209,3 Mark. — Mit Ausnahme der Kosten für zwei Glocken (1500 Mark), die Thurmuhr (1000 Mark), die Heizungsanlage (1575 Mark) und die Gasbeleuchtung (2500 Mark) zum Gesamtbetrage von 6600 Mark, welche der Gemeinde zur Last fallen, trägt Fiscus als Patron die ganzen Baukosten.

Der Bau ist im August 1898 begonnen und wurde am 18. Mai 1900 seiner Bestimmung übergeben. Die Entwurfsbearbeitung nach einer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Skizze sowie die Bauausführung lag in den Händen des Kreisbauinspectors Heise in Tilsit, dem zur besonderen Bauleitung der Regierungs-Baumeister Janſsen beigegeben war.

Rechnerische Darstellung der Momente eines einfachen Balkens mit stetiger Belastung.

Zur scharfen Ermittlung der Stützlinienhöhen einer Bogenbrücke auf rechnerischem Wege werden die Momente eines einfachen Balkens gebraucht mit derselben Belastung. Diese Momente etwa zeichnerisch durch ein Seilpolygon zu bestimmen, würde einen Widerspruch bilden, da die der gröſseren Genauigkeit wegen gewählte rechnerische Ermittlung dann doch mit den Zeichenfehlern des Seilpolygons behaftet werden würde. In folgendem wird ein sehr einfaches Verfahren gegeben, diese Momente etwa für den Fall rechnerisch darzustellen, daſs es sich um eine gewölbte Brücke handelt.

Es liege ein Balken vor (Abb. 1) mit beliebiger Belastungslinie und Stützweite $= l$, eingetheilt in $2\,n$-gleiche Streifen der Breite λ.

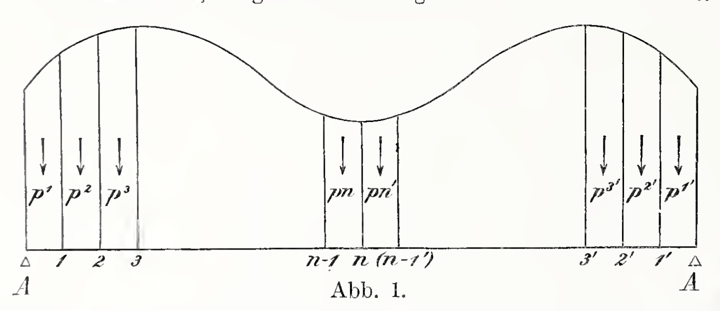


Abb. 1.

Ist die Tiefe senkrecht zur Bildfläche 1 und das Gewicht des Baustoffes $= \gamma$, dann wird das Gewicht des $m$ten Streifens

$$p_m = \gamma\lambda \, . \, y_m,$$

wobei y_m die Mittelhöhe des Streifens der Belastungslinie, $y = f(x)$ ist; also

$$y_m = f\left(\frac{x_{m-1} + x_m}{2}\right).$$

Diese Höhe kann scharf berechnet werden. Die Breite λ ist so klein zu wählen, daſs die Streifen als Trapeze angesehen werden können. An Stelle der Gewichte p_m werde durchweg y_m gesetzt. Es tritt dann bei allen Kräften derselbe Factor $\mu = \gamma\lambda$ auf. Wird auch bei der Momentendarstellung $\lambda = 1$ gesetzt, so tritt überall ein Factor $\mu_1 = \gamma\lambda^2$ auf. Diese Factoren sind weiter nicht mehr berücksichtigt worden. Die Gewichte der Streifen sind mithin $y_1 \ldots y_n \ldots$; die Breite ist $\lambda = 1$ zu setzen.

Aus der Reihe

$$y_1 \; y_2 \quad y_k \cdots\cdot \; y_n$$

bilde man zwei neue Reihen

$$Y_1 \, Y_2 \quad Y_k \cdots\cdot \; Y_n$$
$$H_1 \, H_2 \quad H_k \cdots\cdot \; H_n$$

derart, daſs ist

$$Y_1 = y_1$$
$$Y_2 = y_1 + y_2$$
$$Y_3 = y_1 + y_2 + y_3$$
$$Y_k = y_1 + y_2 + y_3 + \cdots\cdot y_k = \sum_{m=1}^{k} y_m$$
$$H_1 = Y_1 = y_1$$
$$H_2 = Y_1 + Y_2$$
$$H_k = Y_1 + Y_2 \quad + \cdots\cdot Y_k = \sum_{m=1}^{k} Y_m.$$

Die Reihe der Y_m ist die Reihe der Polygonalzahlen der Reihe $Y_1 \ldots y_n$, die Reihe der H_1 die Reihe der Pyramidalzahlen der ursprünglichen Reihe $y_1 \ldots y_n$. Die Bildung dieser $2\,n$-Gröſsen $Y_1 \ldots Y_n \, H_1 \ldots H_n$ durch Summirung ist eine überaus einfache.

Nunmehr ist das statische Moment der Kräfte $y_1 \ldots y_m$ für einen Streifentrennungspunkt m

1) $$\mathfrak{M}_m = H_{m-1} + {}^1\!/_2 \, Y_m.$$

Beweis: Nach dem Hebelgesetz ist

$$\begin{aligned}\mathfrak{M}_m = & \; y_1 (m-1) + {}^1\!/_2 \, y_1 \\ & + y_2 (m-2) + {}^1\!/_2 \, y_2 \\ & \ldots\ldots\ldots\ldots \\ & + y_k (m-k) + {}^1\!/_2 \, y_k \\ & \ldots\ldots\ldots\ldots \\ & + y_{m-1} \quad + {}^1\!/_2 \, y_{m-1} \\ & \qquad\qquad + {}^1\!/_2 \, y_m,\end{aligned}$$

oder in anderer Anordnung

$$\begin{aligned} 1) \quad \mathfrak{M}_m = & \; y_1 \\ 2) \quad & + y_1 + y_2 \\ 3) \quad & + y_1 + y_2 + y_3 \\ & \ldots\ldots\ldots \\ k) \quad & + y_1 + y_2 + y_3 + \cdots\cdot y_k \\ & \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ m-1) \quad & + \underset{(m-1)}{y_1} + \underset{(m-2)}{y_2} + y_3 + \cdots\cdot \underset{(m-k)}{y_k} + \cdots\cdot \underset{1}{y_{m-1}} \\ & + {}^1\!/_2 \, (y_1 + y_2 + \cdots\cdot y_m),\end{aligned}$$

oder

$$\mathfrak{M}_m = Y_1 + Y_2 + Y_3 \cdots + Y_k \cdots + Y_{m-1} + {}^1\!/_2 \, Y_m$$
$$\mathfrak{M}_m = H_{m-1} + {}^1\!/_2 \, Y_m \text{ w. z. b. w.}$$

Es ist aber $H_{m-1} + Y_m = H_m$,
also auch $H_{m-1} + {}^1\!/_2 \, Y_m = H_m - {}^1\!/_2 \, Y_m$,
mithin läſst sich 1) schreiben

2) $$\mathfrak{M}_m = H_m - {}^1\!/_2 \, Y_m.$$

Aus 1) und 2) folgt nunmehr

3) $$2\,\mathfrak{M}_m = H_m + H_{m-1}.$$

In Worten: Das statische Moment der Kräfte y_m für den Streifentrennungspunkt m ist die halbe Summe der $(m-1)$ten und $m$ten Pyramidalzahl der Reihe $y_1 \ldots y_n$.

Aus diesem statischen Moment ergeben sich die Balkenmomente, wenn zunächst symmetrische Belastung vorausgesetzt wird:

$$M_m = M_{m'} = m \, Y_n - {}^1\!/_2 \, (H_{m-1} + H_m),$$

denn $$Y_n = \Sigma y_n = \mathfrak{A}.$$

Ist die Belastung nicht symmetrisch, so zerlege man die Belastungsfläche in zwei Flächen. Fläche 1 entsteht durch symmetrische

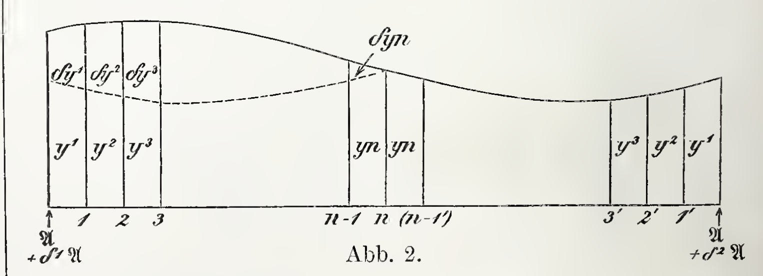


Abb. 2.

Fortsetzung der Belastungslinie der einen Hälfte auf die andere Hälfte. Fläche 2 hat auf der einen Seite durchweg Höhen $= 0$, auf der anderen Seite die Unterschiede $y_m - y_{m'}$ zu Höhen. Diese Unterschiede können auch negativ werden.

Es wird dann

$$M_m = M_{1\,m} + M_{2\,m}$$
$$M_{m'} = M_{1\,m} + M_{2\,m'}.$$

Die Momente $M_{2\,m}$ $M_{2\,m'}$ werden weiter unten angegeben. Man wird also zum Zweck der in Rede stehenden Berechnung folgende Uebersicht aufstellen:

$$\begin{array}{llllll}
y_1 & Y_1 & H_1 & H_1 & 2\,Y_n & (2\,Y_n) - H_1 \\
y_2 & Y_2 & H_2 & H_1 + H_2 & 2\,(2\,Y_n) & 2\,(2\,Y_n) - (H_1 + H_2) \\
\vdots & \cdots & & & & \\
y_k & Y_k & H_k & H_{k-1} + H_k & & k\,(2\,Y_n) - (H_k + H_{k-1}) \\
\vdots & \cdots & & & & \\
y_n & Y_n & H_n & H_{n-1} + H_n & n\,(2\,Y_n) & n\,(2\,Y_n) - (H_{n-1} + H_n). \\
& (2\,Y_n). & & & &
\end{array}$$

Die Darstellung der Momente für eine Stützweite von etwa 30 m verlangt hiernach die Berechnung von 30 Gröfsen $Y_k H_k$. Bei Anwendung des Hebelgesetzes hat man dagegen 120 verschiedene Producte zu bilden und Summirungen vorzunehmen, die schliefslich 15 Producte umfassen. Eine Verdopplung der Streifenzahl erheischt 60 Gröfsen, nach dem Hebelgesetz sind 465 Producte erforderlich.

Bei unsymmetrischer Belastung bleibt noch anzugeben

$$M_{2\,m},\quad M_{2\,m'}.$$

Es ist

$$\mathfrak{M}_{2\,m'} = 0$$
$$(2\,\mathfrak{M}_{2\,m}) = \delta H_{m-1} + \delta H_m$$

mit leicht verständlicher Bezeichnung.

Setzt man

$$\delta_1 \mathfrak{A} = 2\,\delta_1 Y_n$$
$$\delta_2 \mathfrak{A} = 2\,\delta_2 Y_n$$
$$\delta_1 Y_n + \delta_2 Y_n = \delta Y_n,$$

dann wird allgemein

$$2\,M_m = m\,\delta_1 \mathfrak{A} - (\delta H_m + \delta H_{m-1}) + m\,(2\,Y_n) - (H_m + H_{m-1})$$
$$2\,M_{m'} = m\,\delta_2 \mathfrak{A} + m\,(2\,Y_n) - (H_m + H_{m-1}).$$

Der Satz läfst sich leicht verallgemeinern. Bei höheren Momenten treten sogenannte figurirte Zahlen von mehr als drei Abmessungen auf. Die Ausführung wird für später vorbehalten.

In vorstehendem ist allerdings nicht berücksichtigt worden, dafs der Schwerpunkt der Streifen mit dem Mittelpunkt im allgemeinen nicht zusammenfällt.

Zur scharfen Darstellung würden also noch Fehlerglieder der $\varDelta \mathfrak{M}_k$ zu berechnen sein.

$$\varDelta \mathfrak{M}_k = \sum_{m=1}^{k} y_m\,(0{,}5 - \xi_m),$$

ξ_m die wirkliche Schwerpunktsentfernung des $m$ten Streifens vom Punkte $m-1$.

Die Gröfsen ξ_m und $\delta \mathfrak{M}_k$ sind aber sehr klein und können durch geeignete Wahl der Streifenbreite λ beliebig klein gemacht werden.

Beispielsweise ergiebt sich bei einer berechneten Brücke von 24 m Spannweite mit den Belastungshöhen

$$\begin{array}{ll}
y = 4{,}181 & y_7 = 1{,}670 \\
y_1 = 3.652 & y_8 = 1.502 \\
y_2 = 3.188 & y_9 = 1{,}374 \\
y_3 = 2{,}783 & y_{10} = 1.285 \\
y_4 = 2{,}432 & y_{11} = 1{,}236 \\
y_5 = 2{,}133 & y_{12} = 1.216 \\
y_6 = 1.878 &
\end{array}$$

$$M_{12} = \quad 120{,}612 \text{ mtons}$$
$$\varDelta M_{12} = - \quad 0{,}244 \text{ mtons.}$$

Bei einer Pfeilhöhe der Stützlinie von 3,77 m ergiebt sich der Horizontalschub

$$H = \quad 31{,}993 \text{ tons}$$
$$\varDelta H = - \quad 0.065 \text{ tons,}$$

die gröfste Abweichung der Stützlinie wird 0,001 m.

Würde die Streifenbreite $\lambda = 0{,}5$ m gewählt worden sein, so würden die Fehlerglieder nur den vierten Theil betragen.

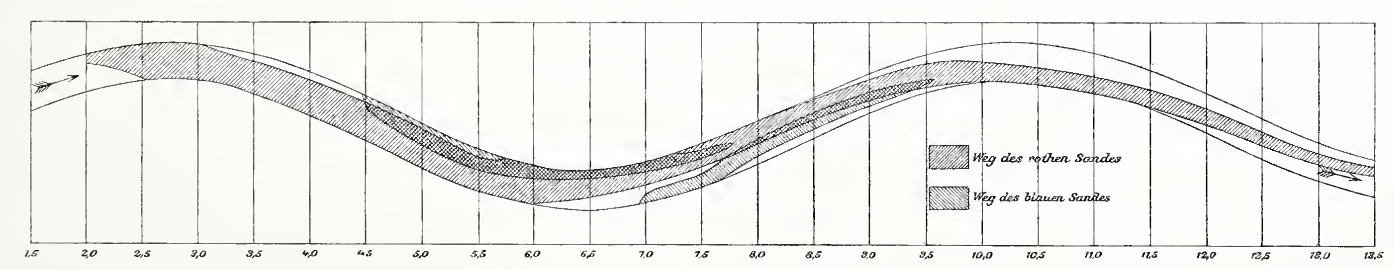
Die Nichtberücksichtigung der Fehlerglieder wirkt zu gunsten der Sicherheit. Die Fehlerglieder bleiben weit unterhalb der wahrscheinlichen Zeichenfehler, wobei noch zu berücksichtigen ist, dafs die zeichnerische Ermittlung des wirklicheu Streifenschwerpunkts bei dem üblichen kleinen Mafsstab ganz unmöglich ist. Der gröfste Werth, den $(0{,}5 - \xi_m)$ erreicht, ist 0,0113 m.

Coblenz, den 14. Juli.

Karl Kaufmann,
Regierungs - Bauführer.

Die Bewegungsart des Wassers in Stromkrümmungen.

Ueber die Bewegung von Sinkstoffen in Flufsläufen bringt von den höchst lehrreichen Mittheilungen des Professors Engels in Heft VII bis IX des Jahrgangs 1899 der Zeitschrift für Bauwesen



über seine Versuche im Flufsbaulaboratorium der Technischen Hochschule in Dresden besonders die hier wiedergegebene Abbildung eine bemerkenswerthe gesetzmäfsige Erscheinung zur Darstellung, die zu einer eingehenderen wissenschaftlichen Erklärung auffordert.

Man könnte geneigt sein, zu vermuthen, dafs der am einbuchtenden Ufer eingebrachte und von der Strömung erfafste Sand vermöge der Fliehkraft an dieses hohle Ufer gedrängt und sich dicht an demselben entlang fortbewegen würde, um schliefslich an dem auf derselben Seite unterhalb anschliefsenden ausbuchtenden Ufer liegen zu bleiben.

Wie erklärt sich nun in der genannten Abbildung das augenfällige „Abgedrängtwerden" des Sandes vom Hohlufer fort, statt des zu erwartenden Fortbewegens dicht am Hohlufer hin?

Bekanntlich bildet sich in Flufskrümmungen (vom Halbmesser ϱ) ein Quergefälle ($\sin \alpha$), welches sich für die Geschwindigkeit v ermittelt aus der Gleichung:

$$\frac{m\,v^2}{\varrho} = m\,g\,\sin\alpha \quad \text{(Fliehkraft = Wirkung des Quergefälles)}$$

zu

$$\sin\alpha = \frac{v^2}{g\,\varrho}.$$

Das Quergefälle wächst also mit dem Quadrate der Geschwindigkeit. Nun nimmt aber die Geschwindigkeit des Wassers nach der Sohle hin erheblich ab. Wenn sich also die Oberfläche des Wassers so ausbildet, dafs die Fliehkraft der oberen Schichten im Gleichgewicht gehalten wird, so ist zu beachten, dafs die Oberflächengestalt mafsgebend für die Druckverhältnisse bis in die untersten Schichten ist. Herrscht hier also z. B. nur die halbe Geschwindigkeit wie an der Oberfläche, so steht die unterste Schicht unter dem Einflufs einer viermal so grofsen vom hohlen Ufer abtreibenden Querneigung, als ihrer Fliehkraft nach diesem Ufer hin entspricht.

Mit anderen Worten: „Bei dem durch die Fliehkraft bewirkten Andrängen des Wassers gegen das einbuchtende Ufer treibt der gröfsere Druck der schneller fliefsenden oberen Schichten die langsamer fliefsenden unteren Schichten vom Ufer zurück".

Da die unteren Schichten diesem Ueberdruck nachgeben, so wird gleichzeitig die Querneigung $\sin\alpha$ sich derart ermäfsigen, dafs in den oberen Schichten infolge ihrer nun nicht mehr ganz aufgehobenen Fliehkraft ein fortwährendes Hinströmen nach dem Ufer stattfindet. Das hier andrängende Wasser wird infolge des Ausweichens der unteren Schichten sich an der Uferwand senkrecht abwärts und, unten angekommen, vom Ufer fort bewegen.

Diese Bewegungsformen bilden selbstverständlich nur Begleiterscheinungen (Seitengeschwindigkeiten) der thalwärts gerichteten Hauptströmung; sodafs in Wirklichkeit das Wasser in schräger Richtung zur einbuchtenden Uferlinie in den oberen Schichten heranläuft, in einer Art Schraubenlinie (mit wagerechter, aber entsprechend der Uferform gekrümmter Achse) am Ufer herunter zur Sohle und hier in schräger Richtung vom Ufer fort strömt (wie letzteres in der Abbildung deutlich zu erkennen ist).

Diese Bewegungsform, mithin auch das Abtreiben des Sandes vom Ufer weg, wird sich naturgemäfs um so schärfer ausprägen, je stärker das Ufer gekrümmt ist. Wenn man bedenkt, dafs bei der genannten schraubenförmigen Bewegung wiederum eine Fliehkraft auftritt, welche sowohl gegen das Ufer, wie gegen die Sohle drängt und besonders wegen des sehr geringen Drehungs-Halbmessers (kleiner als die halbe Wassertiefe) eine beträchtliche Gröfse erhalten wird, so läfst sich die an einbuchtenden Ufern zu beobachtende scharf angreifende, aushöhlende Wirkung des Wassers leicht begreifen, eine Wirkungsweise, die sich nach der gegebenen Darlegung wohl zutreffend mit der einer Fräsemaschine vergleichen läfst.

Die gerade entgegengesetzte Wirkung entsteht am gegenüberliegenden ausbuchtenden Ufer. Die Fliehkraft treibt hier die stärker strömenden oberen Schichten vom Ufer fort, soweit sie nicht durch das sich bildende Quergefälle aufgehoben wird. Letzteres aber treibt die langsamer fliefsenden unteren Schichten nach dem Ufer hin und hier aufwärts zufolge des verminderten Drucks, welcher durch die absaugende Fliehkraft der oberen Schichten erzeugt wird. Das Wasser wird also auch am ausbuchtenden Ufer eine halbe Schraubenwindung machen, aber nicht von oben nach der Sohle hin, sondern unter Beibehaltung der thalwärts gerichteten Geschwindigkeit von der Sohle nach oben drehend: sodafs also die Strömung den Sand nicht nur an der Sohle nach dem ausbauchenden Ufer hin, sondern noch an diesem aufwärts zu rollen suchen wird, was durch die sehr flache Böschung, die unter diesen Einflüssen sich hier bilden mufs, begünstigt wird. Es darf indessen nicht unbeachtet bleiben, dafs diese Nebenströmungen als blofse Seitengeschwindigkeiten der thalwärts gerichteten Hauptströmung nur die Richtung des von letzterer bewegten Sandes beeinflussen, es mithin von der Stärke der Hauptströmung abhängt, ob der Sand sich fortbewegt oder liegen bleibt. Da nun die Hauptströmung mit der Nähe des ausbuchtenden Ufers aus verschiedenen Gründen (u. a. auch weil hier die langsamer fliefsenden unteren Schichten nach oben steigen)*) stark abnimmt, so mufs hier der Sand liegen bleiben. Am einbuchtenden Ufer dagegen wird die Hauptströmung an der Sohle schon dadurch vermehrt, dafs die rasch fliefsenden oberen Schichten ans Ufer herandrängen und zur Sohle niedersteigen.

Die bekannte Art der Ausbildung der Ufer und des Flufsbettes in Krümmungen erscheint im Hinblick auf die vorstehenden Erörterungen gleichsam wie selbstverständlich, indem sie sich aus den durch die einfachen Grundgesetze der Mechanik bedingten Strombewegungsformen naturgemäfs ergiebt.

Zugleich erkennt man aufs neue, wie der Weg des Versuches in gegenseitiger Anregung mit dem der rein wissenschaftlichen Forschung fördernd zur weiteren Erkenntnifs wirkt.

Ruhrort, den 8. August 1900. E. Beyerhaus.

*) Die schnell fliefsenden oberen Schichten erreichen die Nähe des ausbuchtenden Ufers gar nicht; das hier erscheinende Wasser ist von der Sohle heraufgekommen.

Vermischtes.

Zu dem Preisausschreiben für einen öffentlichen Zierbrunnen vor der Münsterkirche in Bonn entnehmen wir dem Programm, dafs der in Hartgestein und Bronce auszuführende Brunnen vor der Westfront des Münsters seinen Platz finden soll. Die Wahl des darzustellenden Gegenstandes ist dem freien Ermessen des Künstlers überlassen. Der Entwurf ist durch eine plastische Skizze im Mafsstabe 1:8 darzustellen, in die den Unterlagen beigefügte photographische Aufnahme und in den Lageplan an richtiger Stelle einzutragen. Die Modelle usw. sind spätestens bis zum 1. März 1901 an das akademische Kunstmuseum in Bonn abzuliefern. Das Preisgericht setzt sich zusammen aus dem Oberbürgermeister Spiritus, den Stadtverordneten Hauptmann und Dr. Schmidt, den Professoren Küppers und Dr. Löschcke, aus Dr. Pfahl und dem Stadtbaurath Schultze, sämtlich in Bonn. Es ist beabsichtigt, dem Künstler, dessen Modell von den Preisrichtern als das beste und als zur Ausführung geeignet anerkannt wird, die Herstellung des Brunnens zu dem von ihm berechneten oder mit ihm zu vereinbarenden Preise zu übertragen. Diese Summe soll die ganze, dem Künstler zukommende Vergütung, einschliefslich seines Honorars für Entwurf und Modellirung darstellen. Aufserdem stehen den Preisrichtern zur Auszeichnung der nächstbesten Entwürfe ein Preis von 500 Mark und zwei weitere Preise von je 300 Mark zur Verfügung.

Hermann Scholz †. Am 11. d. M. starb in Beelitz i. d. Mark, 36 Jahre alt, der Regierungs-Baumeister Herm. Scholz. Ein geborener Schlesier, hatte er sich auf der Hochschule in Berlin gründliches architektonisches Wissen und Können angeeignet. Später konnte er seine Kenntnisse, ausgerüstet mit dem Boissonet-Stipendium, in Italien vertiefen. Als Regierungs-Bauführer war er unter Adler bei dem Bau der Schlofskirche in Wittenberg thätig. Als Baumeister wirkte er Jahre hindurch als Hülfsarbeiter Adlers im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin u. a. auch bei der Ausarbeitung der Pläne für die Erlöserkirche in Jerusalem. Vor etwa drei Jahren übernahm Scholz die örtliche Bauleitung bei den grofsen im Auftrage der Landesversicherungs-Anstalt Berlin nach Schmiedens Plänen in der Ausführung begriffenen Heilstättenbauten bei Beelitz. Leider war der grofsen damit verbundenen Arbeitslast seine Gesundheit nicht gewachsen. Scholz war schon seit Monaten gezwungen seine Thätigkeit einzustellen und ist nun nach langem, schwerem Leiden erlegen. Mit ihm ist ein begabter Architekt, ein streng rechtlicher und gewissenhafter Beamter dahingegangen. Ein ehrenvolles Andenken derer, die ihn kannten, ist ihm gesichert.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Kalender:

Deutscher Baukalender. Bearbeitet von den Herausgebern der Deutschen Bauzeitung. 34. Jahrgang. 1901. Berlin. Commissions-Verlag von E. Toeche. Zwei Theile in kl. 8⁰. — I. Theil. Uebersichts- und Schreibkalender, 52 u. 148 S. Text mit Abb. u. Karte. Geb. — II. Theil (Beilage). 179 S. mit Abb. u. 131 S. Personalverzeichnisse. Geh. Preis zus. 3,50 ℳ, mit Schlofs 4 ℳ.

Deutscher Eisenbahn-Kalender auf das Jahr 1901. 7. Jahrg. Bearbeitet und herausgegeben von **Robert Krause.** Berlin. Verlag von Ad. Bodenburg. 300 S. in 8⁰ mit Geschichts-, Schreib- und Merkkalender und einem Bildnifs. Geb. Preis 1 ℳ.

Fehlands Ingenieur-Kalender 1901. Für Maschinen- und Hütteningenieure herausgegeben von Th. Beckert u. A. Pohlhausen. 23. Jahrg. 1901. Berlin. Julius Springer. Zwei Theile. In kl. 8⁰. — I. Theil. VI u. 170 S. mit 46 Abb. im Text, Schreib- u. Terminkalender und Eisenbahnkarte. Geb. — II. Theil. 224 S. mit 247 Abb. im Text. Geh. Preis zus. 3 ℳ.

Kalender für das Baugewerbe. Neubearbeitet von **C. Bach.** 1901. Berlin. J. Harrwitz Nachfolger. Uebersichts- und Schreibkalender u. 156 S. Text in kl. 8⁰. Preis 1,50 ℳ.

Kalender für Eisenbahn-Techniker. Begründet von Edm. Heusinger v. Waldegg. Neubearbeitet von **A. W. Meyer.** 28. Jahrg. 1901. Wiesbaden. J. F. Bergmann. Zwei Theile. In kl. 8⁰. I. Theil. VI, Uebersichts- und Schreibkalender u. 152 S. Text mit Abb. u. Karte. Geb. — II. Theil. (Beilage.) IV u. 540 S. Text mit Abb. u. 12 Tafeln. Geh. Preis zusammen 4 ℳ.

Kalender für Gesundheits-Techniker. Taschenbuch für die Anlage von Lüftungs-, Centralheizungs- und Badeeinrichtungen. Herausgegeben von **Herm. Recknagel.** 1901. München und Leipzig R. Oldenbourg. In kl. 8⁰. XIV, 200 S. mit 68 Abb. und 69 Tabellen, Merkkalender. Geb. Preis 4 ℳ.

Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Badetechniker. Herausgegeben von **J. H. Klinger.** 6. Jahrgang. 1901. Halle a. d. S. Karl Marhold. In kl. 8⁰. XVI, 232 S. u. Schreibkalender. Preis 3,20 ℳ, in Leder geb. 4 ℳ.

Kalender für Strafsen- u. Wasserbau- und Cultur-Ingenieure. Begründet von A. Rheinhard. Neubearbeitet von **R. Scheck.** 28. Jahrgang. 1901. Wiesbaden. J. F. Bergmann. Vier Theile. In kl. 8⁰. — I. Theil. V, Uebersichts- und Schreibkalender u. 73 S. Text mit Abb. u. Karte. Geb. — II. Theil (Beilagen) in drei Abtheilungen mit 112, 163 u. 144 S. Text mit Abb. Geh. Preis zusammen 4 ℳ.

Meyers historisch-geographischer Kalender. 5. Jahrgang. 1901. Leipzig und Wien. Bibliographisches Institut. Abreifs-Kalender in gr. 8⁰ mit etwa 500 Landschafts- und Städteansichten, kunstgeschichtlichen und naturwissenschaftlichen Darstellungen, Porträts usw. Preis 2 ℳ.

P. Stühlens Ingenieur-Kalender für Maschinen- und Hüttentechniker. 36. Jahrg. 1901. Herausgegeben von Friedr. Bode. Essen. G. D. Baedeker. Drei Theile. — I. Theil. In kl. 8⁰. Uebersichts- und Schreibkalender, VIII u. 156 S. mit Abb. u. Tafeln, 3 Landkarten, Bezugsquellen- und Adressenverzeichnifs. Geb. — II. Theil. In kl. 8⁰. Personalien der techn. Vereine. Verzeichnifs der techn. Lehranstalten. Gewerbliche Gesetze u. Bekanntmachungen. 97 S. nebst gewerblichem und litterarischem Anzeiger von 303 S. Geh. — III. Theil. Bodes Westentaschenbuch. XII u. 360 S. in $9^3/_4 : 6^1/_4$ cm Gröfse, mit Abb. Geb. Preis zus. 3,50 ℳ, bei Einband des I. Theiles in Brieftaschenform 4,50 ℳ.

Tischler-Kalender, Allgemeiner, für Bau- und Möbeltischler sowie Möbelhändler. 16. Jahrgang. 1901. Berlin. J. Harrwitz Nachfolger. Uebersichts- und Schreibkalender u. 108 S. Text in kl. 8⁰. Preis 1,60 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 101. **Berlin, 22. December 1900.** **XX. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Kriegsministerium.
Nr. 232. 11. 1900. B. 5.

Berlin, den 28. November 1900.
W., Leipzigerstr. 5.

Nach § 9,3 der Garnison-Bauordnung erhalten in der Garnison-Bauverwaltung Hülfsarbeiter, welche Beamte sind (Baumeister, Bauführer, Feldmesser), für ihren Auftrag eine Verfügung. Für die Form dieser Verfügung gilt fortan das beifolgende Muster.

Die früher wegen Behandlung während des Urlaubes und in Krankheitsfällen erlassene Verfügung vom 17. December 1879 Nr. 931/10. M. O. D. 4 wird hinsichtlich dieser Baubeamten aufgehoben. An deren Stelle tritt § 14 des Gesetzes über die Rechtsverhältnisse der Reichsbeamten und die Allerhöchste Verordnung vom 2. November 1874. (A. V. Bl. S. 127 u. f. für 1875.)

Die Zahlung der laufenden Bezüge erfolgt nach § 5 ebendaselbst monatlich im voraus. Die sonstige Aenderung in der Rechtsstellung dieser Beamten ergiebt sich durch ihre Anstellung als Reichsbeamte auf Kündigung von selbst und bedarf es deshalb eines weiteren Hinweises nicht.

v. Gofsler.

Vermerk.

Das Gesetz und die Verordnung sind enthalten in einem amtlichen Abdruck: „Gesetz über die Rechtsverhältnisse der Reichsbeamten, Berlin 1889. E. S. Mittler u. Sohn, Kochstr. 68—70".

An sämtliche Königl. Corps-Intendanturen und die Königl. Intendantur der militärischen Institute.

Muster.

Intendantur des . . . . corps.

N. N. den . . . . 19 . .

Der zur Beschäftigung im diesseitigen Dienst vom Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten beurlaubte Königlich Preufsische Regierungs-Bau . . . .

oder:

Der Königliche Garnison-Baumeister*) . . . . wird unter Hinweis auf § 2 des Gesetzes über die Rechtsverhältnisse der Reichsbeamten vom 31. März 1873 mit gegenseitiger vierwöchentlicher Kündigung in der Garnison-Bauverwaltung angestellt.

Die Monats-Entschädigung ist auf . . . . . . Mark festgesetzt, welche monatlich im voraus gezahlt wird.

*) Vgl. kriegsministerielle Verfügung v. 27. April 1892. Nr. 128/4. B 5.

Berlin W., Leipzigerstr. 125, den 14. December 1900.

Die Regierungs-Baumeister, die im Jahre 1895 die zweite Hauptprüfung bestanden haben, werden aufgefordert, die Rückgabe ihrer für die Prüfung eingereichten Zeichnungen nebst Mappen und Erläuterungsberichten usw., soweit sie noch nicht erfolgt, nunmehr zu beantragen. Die Probearbeiten, deren Rückgabe bis zum 1. April 1901 nicht beantragt ist, werden zur Vernichtung veräufsert werden.

In dem schriftlich an uns zu richtenden Antrage sind auch die Vornamen und bei denen, die die zweite Hauptprüfung bestanden haben, das Datum des Prüfungszeugnisses anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Probearbeit, oder an dessen Bevollmächtigten gegen Quittung erfolgen: auch kann die Rücksendung durch die Post unfrankirt beantragt werden.

Königliches Technisches Ober-Prüfungsamt.
T. O. P. 2046. Schroeder.

Preufsen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Walter Reinicke aus Gera (Reufs), Franz Humann aus Lobenstein (Reufs) und Friedrich Lohse aus Frankfurt a. M. (Eisenbahnbaufach).

Der Baurath z. D. Hirsch, früher Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebsamts in Erfurt, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Postbaurath Saegert in Breslau die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Grofsherzoglichen badischen Ordens vom Zähringer Löwen zu ertheilen sowie die Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches Engel und Mugler zu Marine-Maschinenbaumeistern zu ernennen.

Dem Marine-Maschinenbaumeister Schulthes ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Reichsdienste ertheilt.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Baurath Grell in Magdeburg II ist als technischer Hülfsarbeiter zur Intendantur des IV. Armeecorps und der Garnison-Bauinspector Schöpperle, technischer Hülfsarbeiter bei dieser Intendantur, in die Local-Baubeamtenstelle in Magdeburg II — zum 1. April 1901 — versetzt.

Der Intendantur- und Baurath Beyer von der Intendantur des VIII. Armeecorps ist zu der des XVIII. Armeecorps — zum 1. December 1900 — versetzt.

Der Geheime Baurath Intendantur- und Baurath Gerstner von der Intendantur des IX. Armeecorps ist zu der des VIII. Armeecorps und der Baurath Goebel in Altona I zur Intendantur des IX. Armeecorps — zum 1. April 1901 — versetzt; letzterer mit Wahrnehmung der Geschäfte eines Intendantur- und Bauraths beauftragt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Königlichen Regierungs-Baumeister Beringer bei der Eisenbahnbausection Nürtingen zum Abtheilungsingenieur bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirection der Staatseisenbahnen zu befördern.

Sachsen.

Bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen sind zu Regierungs-Baumeistern ernannt worden: die Regierungs-Bauführer Wilhelm Richard Augustin in Oelsnitz i. V., Karl Rudolf Gerhardt und Kurt Woldemar Heidrich in Chemnitz.

Bei der staatlichen Hochbau-Verwaltung sind zu etatmäfsigen Regierungs-Baumeistern ernannt worden: die Regierungs-Bauführer Bähr bei der Bauleitung des Ministerialgebäudes in Dresden-N., Koch beim Hochbautechnischen Bureau des Finanzministeriums unter Versetzung zum Landbauamte Bautzen, Stenz beim Landbauamte I Dresden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Propstei zu St. Hedwig in Berlin.

Die Architekten Cremer u. Wolffenstein sind die ersten gewesen, die vor 15 Jahren mit ihren beiden Eckbauten an der Kaiser Wilhelmstrafse den Barockstil in Berlin wieder zu Ehren brachten (vgl. Jahrg. 1885 d. Bl., S. 69). Seitdem haben die genannten Architekten eine grofse Anzahl bemerkenswerther Gebäude in diesem Stil in Berlin ausgeführt, aber mit der St. Hedwigs-Propstei haben sie ihr Barock zur

reifsten und reizvollsten Entwicklung gebracht. Als einer der gelungensten gereicht der Bau der Friedrichstadt zur besonderen Zierde. Mit Ausnahme der Ostseite, mit der das Haus an das angrenzende Schulhaus angebaut ist, steht es von allen Seiten frei. Trotz des beengten und unregelmäfsigen Grundstücks bietet das Haus im Grundrisse (Abb. 3 u. 4) eine klare Erfüllung des verwickelten Bauprogramms zur Unterbringung von Wohn- und Geschäftsräumen für die St. Hedwig-Gemeinde. Im 3,40 m hohen Untergeschofs, dessen Fufsboden in Bürgersteighöhe liegt und in seiner ganzen Ausdehnung unterkellert wurde, sind die Wohnungen für den Küster, den Kirchendiener und Pförtner vorgesehen. Das erste rund 4 m hohe Obergeschofs enthält in dem Flügel an der Hedwigskirchgasse die eigentlichen Geschäftsräume der Delegatur und Rendantur und an der Französischen Strafse die Wohnung des Curatus. Die Flure sind in diesem Geschofs auf das äufserste beschränkt und sowohl für die Wohnung als auch für die Delegatur und Rendantur getrennt. Der gemeinschaftliche Sitzungssaal verbindet die sonst getrennten Räume der Rendantur und Delegatur. Im zweiten Obergeschofs mit 4,35 m Höhe liegt die Wohnung des fürstbischöflichen Delegaten, des Propstes von St. Hedwig. Fünf Kapläne sind im dritten, 3,90 m hohen Obergeschofs untergebracht. Das Mansardendachgeschofs ist zu Reservezimmern und kleinen Wohnungen theilweise noch ausgebaut.

Aeufserst geschickt und für den Grundrifs bestimmend ist der Haupteingang in die ausgerundete einspringende Ecke am Platz An der Katholischen Kirche gelegt und mit reizvollem Portal ausgestattet.

Durch einen mit der Haupttreppe malerisch wirkenden Eingangsflur gelangt man hier zu den Hauptgeschäfts- und Wohnräumen in den Geschossen und zur Wohnung des Küsters, während der Zugang zu der Wohnung des Pförtners und des Kirchendieners durch die Thür an der gewendelten Nebentreppe erfolgt.

Die in schlesischem Sandstein ausgeführte Hauptfront an der Französischen Strafse hat ein prächtiges Motiv in dem Mittelbau erhalten, bei dem das in hellerem Sandstein gearbeitete Standbild der Heiligen Hedwig den Mittelpunkt bildet. Das Bildwerk ist von zierlichen Putten umschwebt und steht unter reichem Baldachin vor einer Nische, die die edlen Formen der Figur noch besser zur Wirkung kommen läfst. Mit dem Balcon, der ein zierliches schmiedeeisernes Gitter trägt und mit dem Korbbogen und Inschriftenschild unter dem schön geschwungenen Giebel ist der Mitteltheil vorzüglich zusammengestimmt (Abb. 1 u. 5). Die Front nach der Hedwigskirchgasse verdient noch besondere Beachtung: sie wurde einfacher und ganz in Putz ausgeführt, Abb. 2 zeigt die schönen Verhältnisse derselben, hier kommt noch mehr als bei der Hauptfront die günstige Wirkung des Zusammenfassens der beiden Hauptgeschosse durch das breite Sockelgesims und das leichte Hauptgesims zur Geltung. Um der St. Hedwigskirche nicht zu nahe zu kommen blieb hier ein mit einer Mauer umgebener Hof liegen. Das letzte Fensterjoch entbehrt hier das Obergeschofs, wodurch gleichzeitig ein gutes Verhältnifs für den höher geführten Haupttheil der Seitenfront erzielt wurde, die durch eine etwas reicher ausgestattete dreifenstrige Mittelgruppe belebt wird.

Bis auf das Haupttreppenhaus und den Speisesaal des Propstes, die etwas reicher ausgebildet sind, ist das Haus im Innern schlicht gehalten.

Die Heizkammer für die das Gebäude erwärmende Warmwasseranlage ist im Keller untergebracht, woselbst auch unter der Decke die Vertheilungsleitungen liegen. Für die Haupträume ist elektrisches Licht vorgesehen. Die Geschäftsräume der Delegatur und Rendantur haben massive Decken erhalten. Alle übrige Decken sind als gewöhnliche Holzbalkendecken hergestellt. Das Dach ist mit grünglasirten Falzziegeln gedeckt. Im Jahre 1899 bis 1900 wurde der Bau unter der Oberleitung der Architekten Cremer u. Wolffenstein ausgeführt, die örtliche Bauleitung lag in den Händen des Architekten

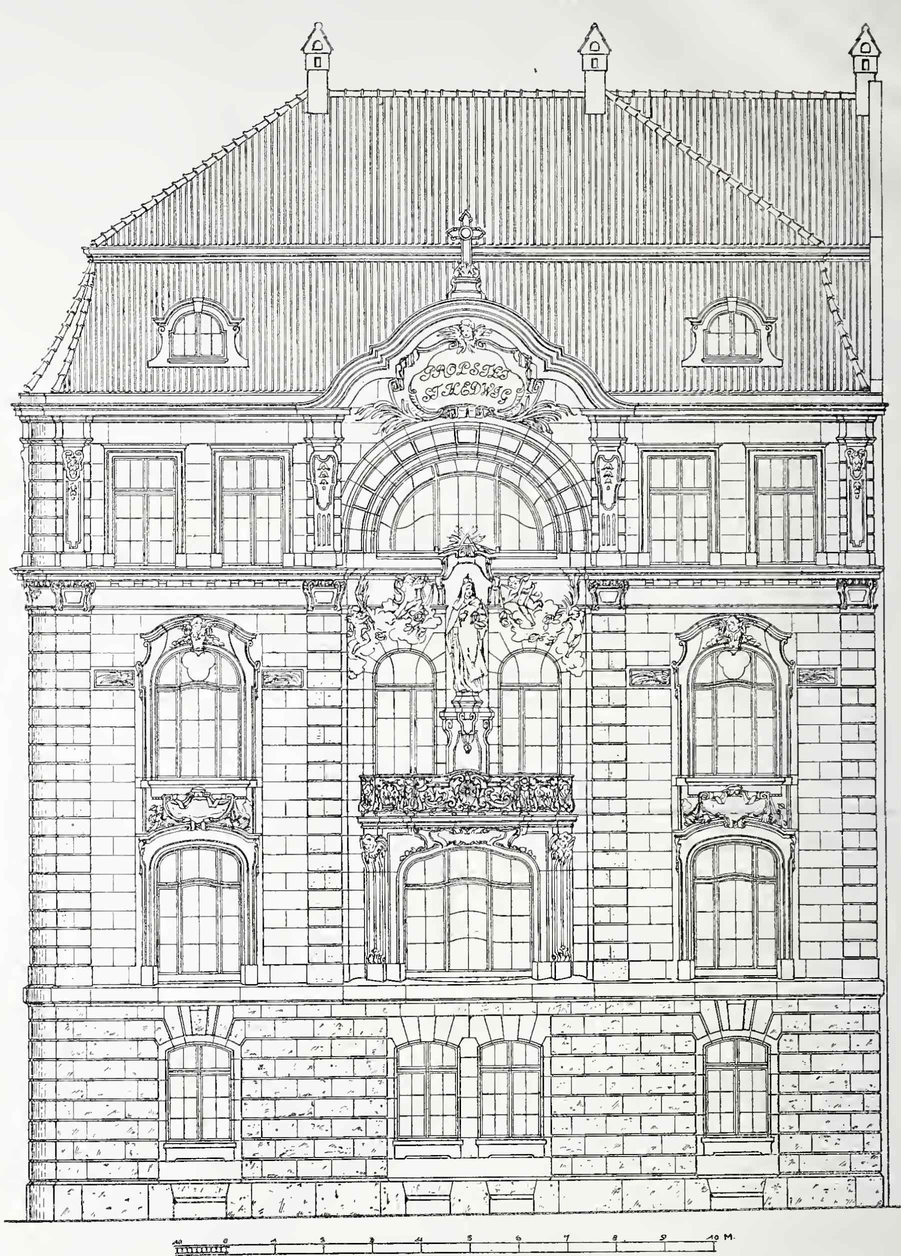


Abb. 1. Front an der Französischen Strafse.

Die Propstei zu St. Hedwig in Berlin.

Topp. Die Bildhauerarbeiten stammen vom Bildhauer Westphal, der auch das Modell des Hedwigstandbildes hergestellt hat. Held u. Francke haben den Rohbau fertig gestellt, bei dem Schilling die Steinmetzarbeiten lieferte, Waller u. Senftleben fertigten die Malerarbeiten. Die Kunstschmiedearbeiten lieferte Holdefleifs, und die Tischlerarbeiten waren unter Heideklang u. Bilecki und Voigt u. Co. vertheilt. Die Gesamtbaukosten haben rund 240 000 M. betragen.

Memel-, Pregel- und Weichselstrom.

Gerade zur rechten Zeit erschien — in der Reihe der Darstellungen norddeutscher Ströme und Stromgebiete als drittes — das Werk über den Memel-, Pregel- und Weichselstrom,[1]) um in der Sammelausstellung des Königlichen preufsischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten aus dem Gebiete des Wasserbaues seinen ehrenvollen Platz in der letzten Pariser Weltausstellung einnehmen zu können. Mit den gleichartigen Werken über den Oderstrom und den Elbstrom[2]) — allgemein „Oderwerk“ und „Elbwerk“ genannt —

[1]) Memel-, Pregel- und Weichselstrom, ihre Stromgebiete und ihre wichtigsten Nebenflüsse. Im Auftrage des preufsischen Wasserausschusses herausgegeben von H. Keller. Verlag von Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). Berlin 1899.

[2]) vgl. A. Wiebe: Der Oderstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Nebenflüsse (Centralbl. d. Bauverw. Nr. 16, S. 537) und

ist das dritte Werk, das trotz der Behandlung dreier Ströme gewöhnlich kurz „Weichselwerk“ heifst, als Grundlage für die eingehende Beantwortung der Allerhöchstenorts gestellten Frage bestimmt: „Welche Mafsregeln können angewandt werden, um für die



Die Propstei zu St. Hedwig in Berlin. — Abb. 2. Front an der Hedwigskirchgasse.

Zukunft den Hochwassergefahren und Ueberschwemmungsschäden soweit als möglich vorzubeugen“.

Diese Frage, die die Grundbedingungen des Lebens und Gedeihens der zu den fruchtbarsten Gebieten unseres Vaterlandes

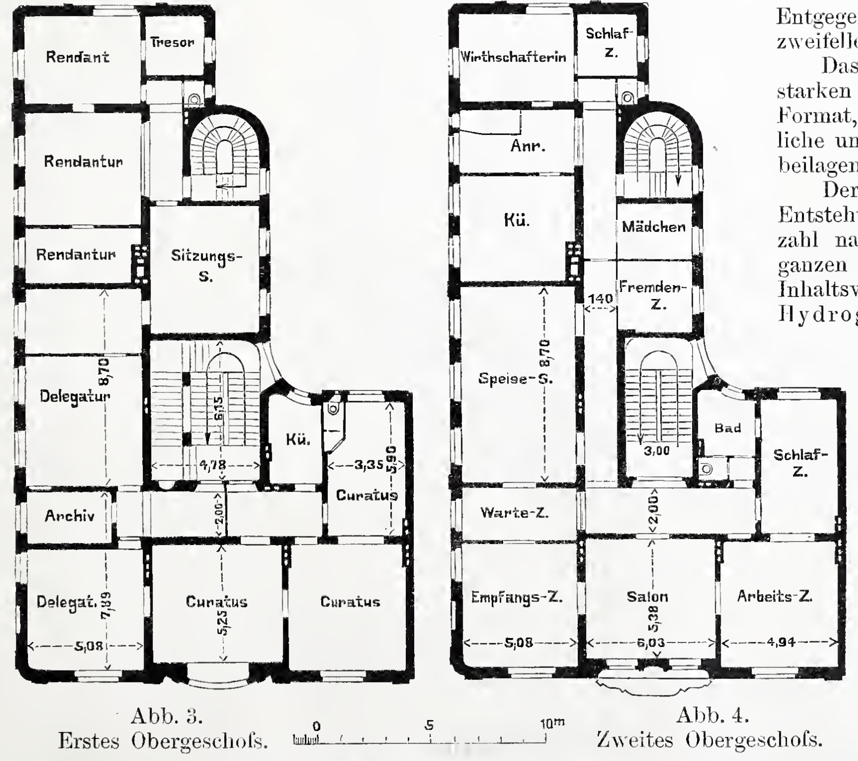


Abb. 3. Erstes Obergeschofs. Abb. 4. Zweites Obergeschofs.

Die Propstei zu St. Hedwig in Berlin.

zählenden Niederungen aufrollt, war wohl geeignet, zu einer Arbeitsleistung anzuspornen, die nebenher auf dem wissenschaftlichen Gebiete jeder Weltausstellung einen hervorragenden Platz einnehmen

Teubert: Der Elbstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Nebenflüsse (Centralbl. d. Bauverw. Nr. 19, S. 469).

mufste. So hat es uns wiederholt mit berechtigtem Stolze erfüllt, wenn fremdländische Sachverständige nach Einsichtnahme in die drei unter Nr. 49, 50 und 52 des Führers durch die Sammlung ausgestellten Werke ihr Erstaunen und ihre hohe Bewunderung über dieses Ergebnifs deutschen Wissens und deutschen Schaffens zum Ausdruck brachten.

Ohne die grofsen Verdienste der Herausgeber des Oderwerks und des Elbwerks schmälern zu wollen, meinen wir doch, dafs zur Inangriffnahme des Weichselwerks ein Muth gehörte, der bei jenen fortfiel. Von der Gesamtfläche des im Weichselwerke behandelten Gebietes mit 311 032 qkm gehören nur 16,9 v. H. zu Preufsen, dagegen 13,8 v. H. zu Oesterreich und 69,3 v. H. zu Rufsland! Mehr als zwei Drittel des ganzen Gebietes ist also in das Dunkel des Geheimnisses gehüllt, das Rufsland durch seine dreifache Kosakenkette sorgfältig hütet. Die russischen Stromstrecken ausscheiden, hiefs aber, den Werth des ganzen Werkes in Frage stellen, und so mufste von dem herkömmlichen Wege, den Stoff aus amtlichen Angaben zu schöpfen, hier abgewichen und zu der schwierigeren und auch viel unsicheren Quellenforschung die Zuflucht genommen werden. Wir haben im weiteren Verlaufe dieser Besprechung noch Gelegenheit, auf Lücken zurückzukommen, die diesem Umstande zuzuschreiben sind. Dafs die Bearbeitung des österreichischen Antheils an dem Weichselgebiete bei den k. k. österreichischen Behörden die wärmste Unterstützung gefunden hat, wird vom Herausgeber durch Namhaftmachung der betheiligten höheren Baubeamten aus Galizien und Oesterreichisch-Schlesien mit Dank anerkannt und war bei dem stets freundlichen Entgegenkommen dieser Behörden und Beamten von vornherein zweifellos.

Das Weichselwerk besteht aus vier durchschnittlich 520 Seiten starken Textbänden, einem fünften Bande von 189 Seiten in grofsem Format, enthaltend statistische, meteorologische, wasserwirthschaftliche und hydrographische Tabellen, und einem Atlas, der 46 Kartenbeilagen umfafst.

Der erste Band enthält hinter einem Vorwort, das über die Entstehung des Werkes und seinen Zweck Auskunft giebt, eine Anzahl nachträglicher Berichtigungen, die allgemeine Eintheilung des ganzen Memel-, Pregel- und Weichselwerkes und ein erschöpfendes Inhaltsverzeichnifs dieses Bandes. Er ist in zwei Abtheilungen: Hydrographie und Wasserwirthschaft und Recht und Verwaltung des Wasserwesens gegliedert. Ob es angezeigt war, die Beschreibung der drei Ströme in einem Werke zu vereinigen, zumal da von den vier Textbänden nur der erste in den einzelnen Capiteln der Reihe nach die Wasserverhältnisse aller drei Ströme darstellt, mag dahingestellt sein. Den ausschlaggebenden, im Vorwort näher erörterten Gründen für diese Anordnung könnte die leichtere Handhabung und gröfsere Zugänglichkeit des in drei Werke zerlegten Stoffes in den von einander räumlich getrennten Stromgebieten gegenübergestellt werden.

Den überaus reichen Inhalt dieses und der folgenden Bände im Zusammenhange wiederzugeben, gehört nicht in den Rahmen dieser Besprechung. Wir müssen uns darauf beschränken, einzelne Punkte herauszugreifen, und können unseren Lesern nur empfehlen, den etwa vorhandenen „horror amplitudinis“ zu überwinden. Sie werden sich durch die anziehenden und fesselnden Schilderungen reich belohnt finden. Wir möchten glauben, dafs der Herausgeber das meiste von dem, was er beschreibt, selbst gesehen hat, und verdanken es sicherlich nicht zum wenigsten diesem Umstande, dafs seine Darstellungen so oft geradezu in körperlicher Gestaltung an uns vorüberziehen.

Im ersten Bande erfahren wir, dafs von dem Gesamtgebiete der drei Ströme auf die Memel 97 492 qkm oder 31,3 v. H., den Pregel

15 030 qkm oder 4,8 v. H., die Weichsel 198 510 qkm oder 63,9 v. H. entfallen. Die kleinen Gebiete der Passarge und der anderen selbständig nach dem Frischen Haff entwässernden Flüfschen, sowie ein Theil des Samlandes, im ganzen 6106 qkm zwischen Memel und Weichsel, sind hierbei ausgeschlossen. Von den durch Norddeutschland fliefsenden Strömen ist das Zuflufsgebiet der Weichsel das gröfste; es übertrifft das des Rheines um mehr als ein Fünftel. Das Memelgebiet steht um etwa ein Fünftel hinter dem Odergebiet zurück, ist aber reichlich doppelt so grofs wie das Gebiet der Weser.

Nach Darstellung der Hauptwasserscheiden der drei Ströme folgt die Gliederung der Stromgebiete und die Zusammenstellung alles Wissenswerthen über ihre politische Zugehörigkeit. Die sich hieran anschliefsende Beschreibung der klimatischen

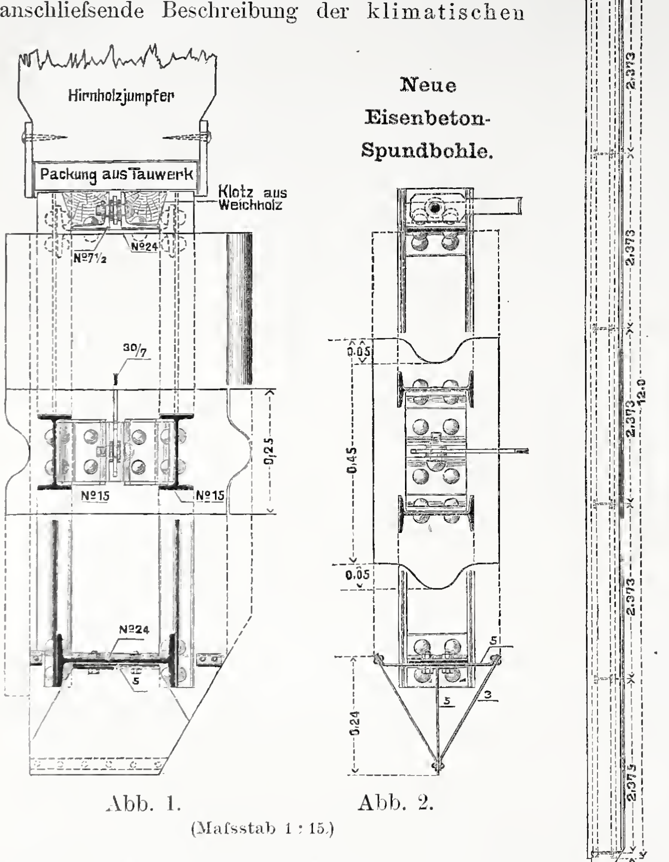


Abb. 1. Abb. 2.

(Mafsstab 1 : 15.)

Abb. 3. Ansicht einer Bohle. (1 : 100.)

Verhältnisse ist von dem Abtheilungsvorsteher des Königlichen meteorologischen Instituts, Professor Dr. Kremser in Berlin, bearbeitet und zerfällt in die Abschnitte Lufttemperatur, Niederschlag und andere klimatische Elemente, als Luftfeuchtigkeit, Bewölkung, Sonnenschein, Wind und Luftdruck. Die Beobachtungszeit wird auf den Zeitraum 1851/90 ausgedehnt, der auch in anderen Beschreibungen von Stromgebieten als Normalzeitraum gewählt worden ist. Der Verfasser geht dabei auf die Frage der gestrengen Herren und des Altweibersommers näher ein und kommt zu dem Schlusse, dafs, nach langen Zeiträumen beurtheilt, die Eisheiligen keine hervortretende Neigung zu Kälterückfällen zeigen und bei den Stationen mit hundertjährigen Beobachtungsreihen der Wärmerückfall von Ende September bis Anfang October und derjenige zwischen dem 7. und 11. December ganz verschwunden, oder doch nur schwach angedeutet ist. Allerdings wird die Möglichkeit, dafs die gestrengen Herren in gröfseren Zeiträumen wiederkehren, nicht ausgeschlossen. Ferner erfahren wir, dafs unstreitig längere Zeiträume grofser Nässe mit solchen grofser Trockenheit wechseln, zur Aufstellung eines Gesetzes für diese Erscheinung die zur Zeit vorhandenen Unterlagen aber noch nicht genügen.

Trotzdem aus dem nordöstlichen und mittleren Theile unseres Gebietes, abgesehen von Warschau, wenig Nachrichten über meteorologische und hydrographische Aufzeichnungen zu erlangen waren, wird diese Lücke bei der Menge des Gebotenen dem Leser nicht fühlbar. Das ganze Capitel hält ihn vielmehr dauernd in Spannung und giebt zu weiterem Nachdenken und Forschen reichlichen Stoff.

In den folgenden Capiteln nehmen Bodengestaltung, geologische Verhältnisse, Anbau und Bewaldung, Gewässernetz und Flufsgerinne, und schliefslich der Abflufsvorgang und die Wasserwirthschaft unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. Das Weichselgebiet wird in drei Zonen zerlegt und besprochen, die jede für sich gewissermafsen eine gesonderte Abdachung von den südlichen Höhen zum nördlichen Flachlande und zuletzt zur Meeresküste erkennen lassen. Das Gebiet des Memelstromes schliefst sich im Osten an die zweite und dritte Zone des Weichselgebietes an, während das Pregelgebiet nur zur dritten Zone gehört. Alle drei Ströme durchfliefsen seit dem Weichen der Eiszeit die Vegetationszone der blattwechselnden Laub- und immergrünen Nadelhölzer. Dieser natürlichen Vegetation ist das Land, anscheinend seit der Völkerwanderung, durch menschliche Arbeit mit dem Uebergange zum Getreidebau gröfstentheils entzogen. Vornehmlich sind es die zielbewufste und väterliche Fürsorge des deutschen Ordens und sein weitgehender Einflufs gewesen, die den nördlichen Theil des Landes zu hoher Cultur und zur Kornkammer unseres Festlandes gemacht haben. Die jüngste Zeit ist aber im Beseitigen des Waldes durch Raubwirthschaft so weit gegangen, dafs stellenweise die Rückbildung der Waldhülle angestrebt werden mufs. Der Abschnitt Bewaldung ist von dem umfassenden Gesichtspunkte des Staats-, Gemeinde- und

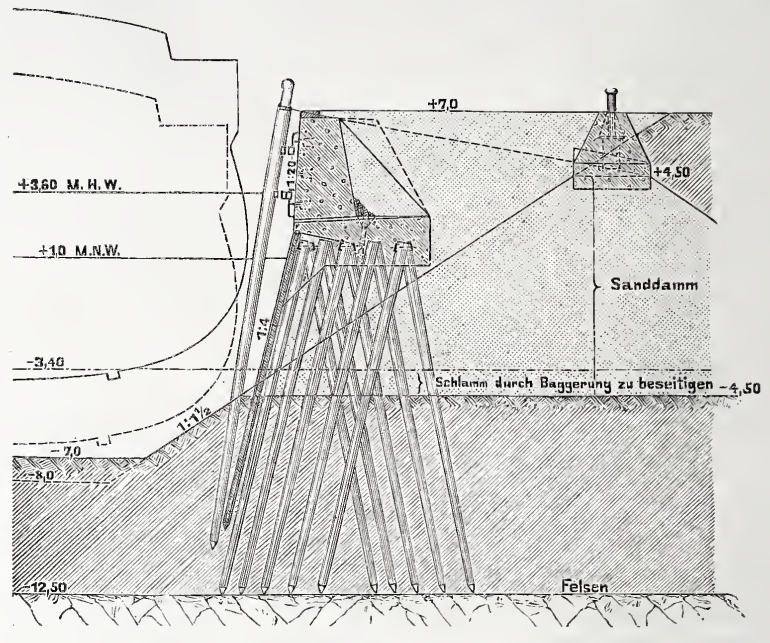


Abb. 4. Kaimauer Querschnitt.

Privat-Besitzstandes, der Holzart und des Betriebes der Aufforstung unter besonderer Berücksichtigung der preufsischen Gebietstheile bearbeitet. In Preufsen werden 96,4 v. H., in Oesterreich 81,6 v. H. und in Rufsland nur 75,9 v. H. des Bestandes als Hochwald bewirthschaftet.

Die Beschreibung des Gewässernetzes wie der Flufsgerinne wird höchst dankenswerth durch das sehr übersichtliche Kartenwerk unterstützt, wobei die in der hydrographischen Uebersichtskarte (Blatt 2) gegebene Möglichkeit, an jedem beliebigen Punkte das Gefälle eines Wasserlaufes bis zu seiner Mündung mühelos und annähernd genau zu ermitteln, besonders hervorgehoben zu werden verdient. Ueberraschend und für die Verhältnisse an der Weichsel wohl bezeichnend ist die Angabe, dafs der Abstand zwischen dem höchsten und niedrigsten Wasserstande bei Kurzebrack (Weichsel) 9,69 m, bei Marienburg (Nogat) sogar 10,57 m beträgt. Da ist es zu verstehen, wenn allein der Verlauf des gefährlichen Eisganges von 1888 an der Weichsel und Nogat einen Schaden von 11,7 Millionen Mark verursacht hat. Das Capitel Wasserwirthschaft giebt in sehr reizvoller Weise einen geschichtlichen Ueberblick über die seit dem Mittelalter bis zur Gegenwart in den Stromgebieten ausgeführten Meliorationen, Eindeichungen und Verbesserungen der Schiffahrt. Auch hier stehen die deutschen Ritter mit ihren achtunggebietenden Leistungen obenan. Man wird aber auch der Neuzeit seine Anerkennung nicht versagen können, wenn man liest, dafs allein in den drei untersten Deichverbänden des Weichselgebietes 322 Schöpfwerke den Binnenwasserstand in angemessener Höhe zu halten haben.

Die zweite Abtheilung des ersten Bandes, von dem Oberverwaltungsgerichtsrath Dr. Kühne bearbeitet, umfafst das Recht und die Verwaltung des Wasserwesens. Der Verfasser war wohl in erster Linie berufen, den hierher gehörigen Stoff zu sichten und zusammenzustellen. Hat er doch früher während seiner Thätigkeit in Gumbinnen und Danzig viele Jahre lang der Verwaltung unserer drei Ströme angehört. So ist denn der in den Provinzen Ost- und Westpreufsen schwer empfundene Mangel einer kurz gefafsten, dabei aber erschöpfenden Darstellung des Rechtes und der Verwaltung des Wasserwesens durch das vorliegende Werk in glücklichster Weise gehoben.

Besonders fesselnd ist die geschichtliche Entwicklung im ersten Capitel. Dem allgemeinen Wunsche, durch ein einheitliches Wasserrecht aus dem jetzigen „complicirten Rechtssystem“ in Preufsen erlöst zu werden, tritt der Verfasser an keiner Stelle entgegen, hebt vielmehr den Mangel an vollkommen einheitlicher Verwaltung, die Unsicherheit des Begriffes eines öffentlichen Flusses und das Fehlen jeder gesetzlichen Handhabe zur Linderung von Nothständen infolge von Ueberschwemmungen besonders hervor. Anderseits ist im Wege der Gesetzgebung viel geschehen, namentlich durch die Gesetze über das Deichwesen vom 28. Januar 1848, über die Bildung der Wassergenossenschaften vom 1. April 1879, über die Waldwirthschaft vom 6. Juli 1875, vom 14. August 1876 und 14. März 1881, über die Befugnisse der Strombauverwaltung vom 20. August 1883 u. a. m. Nach eingehender Schilderung der Wassergesetzgebung in Oesterreich schliefst die Abtheilung mit einer kurzen Darstellung der russischen Verhältnisse, bezüglich derer für die vorliegende Besprechung die Wiedergabe des ersten Satzes „Das Wasserrecht ist in den hier in Betracht kommenden Theilen des russischen Reiches niemals geregelt worden“ genügt.

(Schlufs folgt.)

Neue Eisenbeton-Spundbohle und ihre Verwendung bei den Kaibauten in Kiautschou.

Hölzerne Bohlwerke, Spundwände und Pfahlbauten am freien Wasser sind über dem Wasserspiegel der Fäulnifs und bei Seebauten unter demselben der Zerstörung durch den Bohrwurm ausgesetzt. Auch ist das härteste und widerstandfähigste Holz nicht imstande, auf längere Dauer ohne umfassende und kostspielige Ergänzungen und Erneuerungen seinen Zweck zu erfüllen. Die aus Holz errichteten Bauten in unseren Colonieen sind unter dem Einflusse eines tropischen Klimas besonders stark der Zerstörung ausgesetzt. Die Anwendung von Mauerwerk an Stelle solcher Holzbauten ist oftmals zu kostspielig und mit grofsen Schwierigkeiten, die sich vorher gar nicht übersehen lassen, verbunden, abgesehen von der sehr viel Zeit erfordernden Ausführung. Eine Verwendung von freiliegendem Eisenwerk verbietet sich wegen der Zerstörung durch Rost, während die sichere Umschliefsung des Eisens mit Beton unter dem Wasserspiegel eine Bauausführung in trockener Baugrube voraussetzt.

In den letzten Jahren fehlt es nicht an Versuchen, das Eisen in zweckmäfsiger Verbindung mit dem Beton auch für den Wasserbau nutzbar zu machen. Es sind verschiedene Constructionen patentirt, die aber für die Ausführung eines gröfseren Hafenbaues nicht die genügende Gewähr einer zuverlässigen und tadellosen Ausführung bieten. Bei der Verwendung von Eisen und Beton für Wasserbauten mufs der gröfste Werth auf die zuverlässige Herstellung der einzelnen Bautheile, welche aus diesen beiden ihrer Natur nach sehr verschiedenen Materialien hergestellt werden sollen, gelegt werden, und nur diejenige Herstellungsweise verdient den Vorzug, welche eine Ueberwachung bei der Ausführung in allen Einzelheiten gestattet und eine etwaige Erprobung des Bautheils vor dem Einbauen zuläfst. Die Bautheile müssen demnach am Lande hergestellt werden, sich befördern und verarbeiten lassen.

Aus diesen Erwägungen entstand die Eisenbeton-Spundbohle, welche bei Herstellung von Spundwänden berufen sein wird, die Vortheile des Holzes für die eingangs genannten Bauten — Billigkeit, leichte und schnelle Ausführbarkeit unter Vermeidung der aufgeführten Nachtheile (Fäulnifs über Wasser und Zerstörung durch Bohrwurm im Seewasser und bei Anwendung freiliegender Eisentheile, Zerstörung durch Rost) — zu gewährleisten.

Die Herstellung einer Eisenbeton-Spundbohle, wie sie die Abb. 1 bis 3 in ihren Einzelheiten zeigen, bietet durchaus keine Schwierigkeiten und ist in allen ihren Stadien auf das vollkommenste zu überwachen. Das aus mit einander verbundenen Profileisen hergestellte Eisengerippe der Bohle wird in eine den äufseren Abmessungen entsprechende Form gelegt und mit Beton umstampft. Das Eisenwerk in Verbindung mit dem umschliefsenden Beton soll die Bohle befähigen, die Beanspruchung beim Einrammen und den nach Fertigstellung des Bauwerks auf die Spundwand wirkenden Erddruck aufzunehmen.

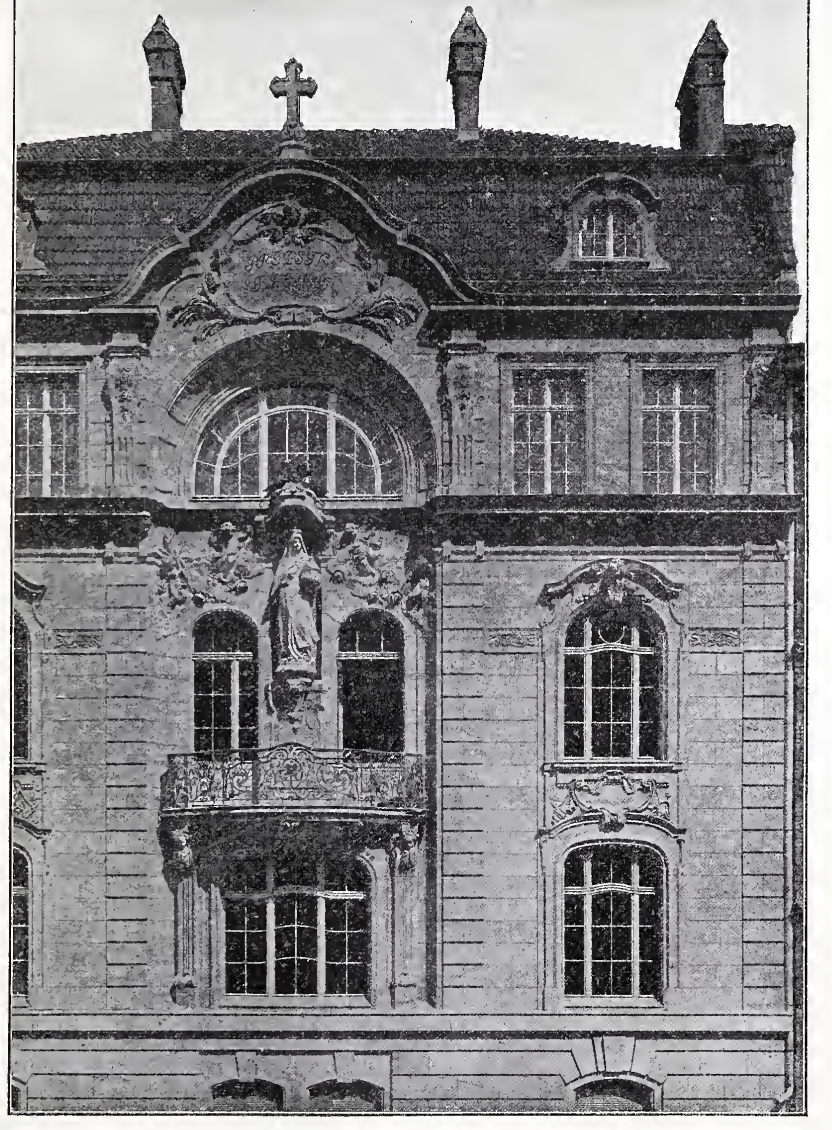


Abb. 5. Theil der Front an der Französischen Strafse.
Die Propstei zu St. Hedwig in Berlin.

Nach angestellten Versuchen können die so hergestellten Spundbohlen bei genügender Erhärtung des Betons in gleicher Weise wie hölzerne verwandt werden. Sie lassen sich wie jene sowohl mittels Rammung als auch mittels Wasserspülung in den Boden eintreiben. Sie reihen sich vermöge ihrer falzförmig in einander greifenden Form zu dicht schliefsenden Spundwänden an einander und geben dadurch die Möglichkeit, sie ohne Wasserhaltungsarbeiten mit oder ohne rückseitige Verankerung an Stelle vergänglicher hölzerner Bohlwerke oder massiver Kaimauern, sowie als Schutz gegen den Bohrwurm für dahinter liegendes Holzwerk (gerammte Pfähle, Holzroste usw.) zu verwenden.

Die erwähnten Versuche mit der Eisenbeton-Spundbohle erstrecken sich auf diejenigen Fälle, welche den Beweis der Brauchbarkeit und Verwendbarkeit zu erbringen imstande waren. Zu diesem Zwecke waren zwei 10 m lange Spundbohlen in den Abmessungen, wie sie die Abb. 1 bis 3 zeigen, angefertigt worden, und zwar zu einer recht ungünstigen Zeit — Ende Februar d. J. —, da die Erhärtung des Betons sich unter dem Einflufs einer sehr niedrigen Luftwärme vollzog. Der Beton bestand aus 3 Theilen Sand und Kies, 1 Theil Cement; 28 Tage nach der Fertigstellung wurden die Proben vorgenommen.

Die eine der Bohlen wurde wagerecht gelagert mit einer freien Länge von 8,5 m und sollte bis zum Bruch belastet werden, wobei Dehnung und Durchbiegung nach Aufbringung von Lasten, die sich in gleichen Verhältnissen steigerten, gemessen wurden. Rechnungsmäfsig, unter der Annahme, dafs das Eisen mit 4000 kg und der Beton mit 20 kg/qcm beansprucht werden durfte, mufste die Bohle bei der Aufbringung von 4365 kg einschliefslich des Eigengewichtes brechen. Sie zeigte jedoch bei dieser Belastung nur eine Durchbiegung von 28 mm und eine Dehnung von 4,5 mm, war dabei so elastisch, dafs sie sehr leicht in Schwingungen gebracht werden konnte.

Dann wurde die Belastung weiter bis auf 7565 kg gesteigert und eine Durchbiegung von 51 mm gemessen. Die Dehnung konnte nicht mehr festgestellt werden, da die Vorkehrung zu deren Messung sich kurz vor Aufbringung der letzten Last gelöst hatte. Die Bohle blieb auch jetzt noch elastisch: die gleich nach der Aufbringung der ersten Belastung in der einen Hälfte entstandenen zwei Querrisse und von hier aus nach beiden Seiten kurz verlaufenden Längsrisse in Höhe der eingeschlossenen unteren I-Trägerflanschen hatten sich nur um ein weniges erweitert, während an der anderen Hälfte der Bohle nicht die geringste Zerstörung, noch irgend welche Risse sich bemerkbar gemacht hatten. Auch die obere, gedrückte Seite der Bohle und namentlich die Kanten blieben vollkommen ganz und scharf, nicht die kleinste Absplitterung wurde beobachtet.

Wie sich später herausstellte, waren die erwähnten Risse lediglich aus einem Fabricationsfehler herzuleiten. Zwischen Beton und Eisen war auf kurzer Strecke ein Hohlraum verblieben. Die in der Form nach unten gerichtete Seite des Eisengerippes war, um das Mafs der Betonumhüllung genau festzuhalten, auf kurze, der Stärke des Betons entsprechende Gasrohre gelegt. Hierdurch kam das Eisen nicht in seiner vollen Ausdehnung zum Aufliegen auf die zuerst in die Form gebrachte Betonschicht, ein Umstand, der sich jedoch leicht vermeiden läfst. Die volle Belastung wurde nach zwei Stunden entfernt, die Durchbiegung ging auf 15 mm zurück, die dauernde Durchbiegung erreichte 12 mm, da infolge des Eigengewichtes der Bohle eine solche von 3 mm festgestellt war.

Die zweite Bohle war mit einem gufseisernen Schuh versehen, mittels eines Krahnes aufgerichtet und unter eine Dampframme gebracht. Um der Wirklichkeit möglichst entsprechende Verhältnisse zu haben, war ein Loch ausgehoben, welches durch den aufgeschütteten Boden, den gewachsenen Klei und Torf hindurch reichte, sodafs die Bohle selbst in dem gewachsenen Sand leicht untermischt mit Klei stand. Das Loch wurde, nachdem die Bohle gestellt war, wieder verfüllt: die Spitze befand sich 4,2 m unter Bodenfläche. Der Rammbär wog 1620 kg, und um die Wucht des Schlages zu mildern, war ein Eichenholzklotz mit der Faser rechtwinklig zur Rammrichtung auf dem Kopf der Bohle angebracht. Die Langholzjungfer war mit kräftigen eisernen Bändern beschlagen und hatte eine Führung an den Nuthen des Mäklers erhalten, auch flache Ausklinkungen für die etwa 5 cm aus dem Betonkörper hervorragenden Eisentheile.

Das Rammen begann mit ganz kleinen Schlägen, welche dem Eindringen der Bohle entsprechend gesteigert wurden, da sich wohl das Eindringen der Eisentheile in den Holzklotz, wie auch ein leichtes Stäuben bei jedem Schlage bemerkbar machte, aber kein Abblättern und keine Risse des Betonkörpers sich zeigten. Nachdem die Fallhöhe auf 1,64 m angelangt und die Bohle 1,80 m tief in den Boden eingetrieben worden war, zeigte sich der Holzklotz zersplittert und mufste beseitigt werden, wobei sich herausstellte, dafs der Kopf der Bohle vollständig unbeschädigt geblieben war. Das Stäuben hatte der Klotz verursacht, denn nicht nur das Eisen, sondern auch der Betonkörper hatte sich noch 10 mm in das Langholz eingedrückt. Ein Versuch, ohne Zwischenlage zu rammen, mifsglückte, die Bohle bekam Risse und einige Stücke des Betons platzten ab, auch ein fernerer Versuch mit einer Hirnholzjungfer, nachdem die Bohle

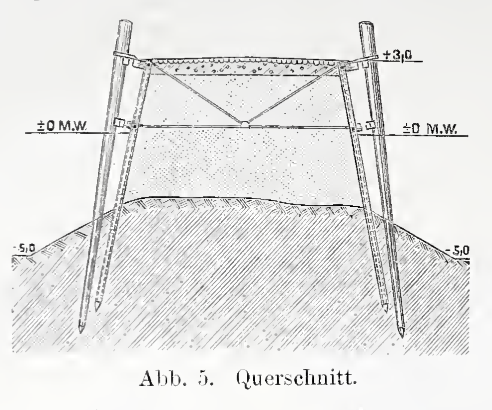


Abb. 5. Querschnitt.

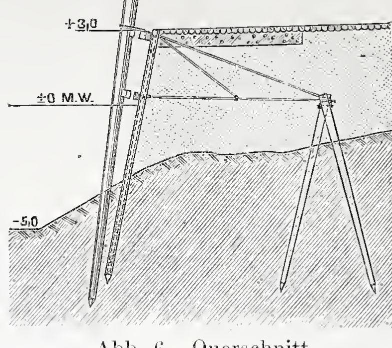
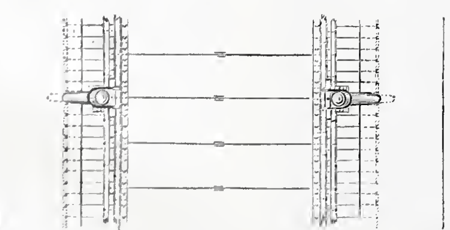


Abb. 6. Querschnitt.


Abb. 7. Grundrifs.

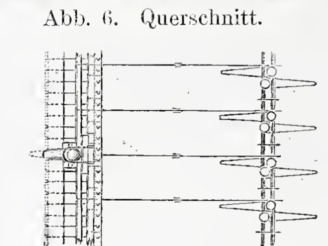

Abb. 8. Grundrifs.

Abb. 5 bis 8. Für gering wechselnden Wasserstand.

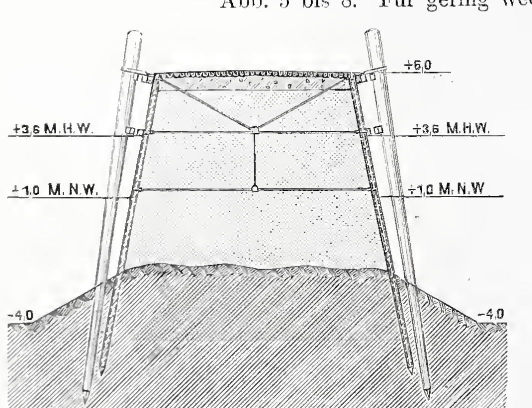


Abb. 9. Querschnitt.

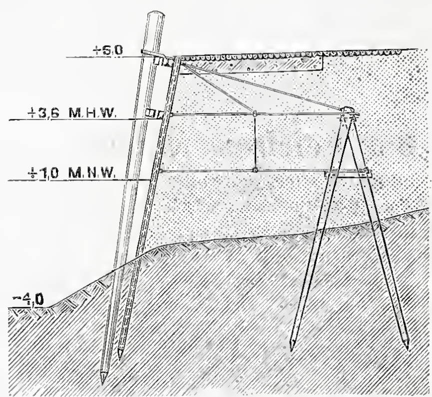


Abb. 10. Querschnitt.

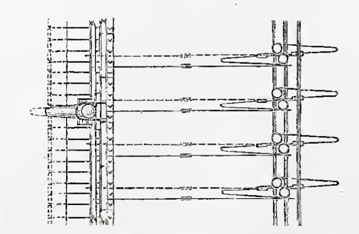

Abb. 11. Grundrifs. Abb. 12. Grundrifs.

Abb. 9 bis 12. Für stark wechselnden Wasserstand.

(Mafsstab 1 : 300.)

Uferschutz- und Molenbauten mittels Eisenbetonspundbohlen.

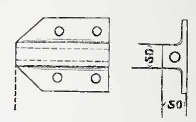


Abb. 13. Metallbuchse für die Befestigung der Reibholzanlage.

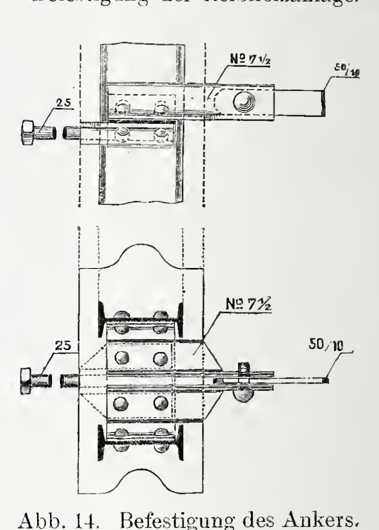


Abb. 14. Befestigung des Ankers.

(Mafsstab 1 : 15.)

Einzelheiten:

- Magerer Stampfbeton.
- Aufgeschütteter Boden.
- Gewachsener Boden.
- Eisenbetonspundbohle.

unterhalb der entstandenen Risse durchgekreuzt war, hatte keinen guten Erfolg.

Nach Abschlufs des letzten Rammversuches, fünf Wochen nach dem Eintreiben, wurde die Bohle mit Hülfe von sechs starken Schraubenspindeln aus dem Boden herausgezogen und festgestellt, dafs sie, soweit sie sich im Boden befunden hatte, frei von Rissen oder Beschädigungen irgend welcher Art war.

Durch diese Versuche ist der Beweis erbracht, dafs die Eisenbeton-Spundbohle sich transportiren, ohne Schwierigkeiten aufrichten und rammen läfst, dafs sie eine grofse Widerstandsfähigkeit besitzt, dafs ihre Verwendung als Baumittel daher aufser aller Frage steht.

Bei der Herstellung ist darauf zu achten, dafs die Eisentheile in eine Lage recht steifen Cementmörtels, welche auf die abgestampfte Unterlage auszubreiten ist, gelegt wird, damit etwaige Unebenheiten oder Windschiefheiten der Eisen nicht Ursache von Hohlräumen werden. Ob dabei die Umhüllung an einigen Stellen ungleich dick wird, ist nebensächlich und ohne Belang. Ein Reinigen des Eisens vor dem Einlegen in die Form ist nothwendig; der Anstrich mit Cementmilch, wie an den Probebohlen geschehen, wird besser unterlassen. Die obere Seite der Bohle wird jedoch immerhin die besser bearbeitete bleiben, da das Einstampfen des Betons und damit die bessere Umschliefsung des Eisens mit dem Mörtel sich hier vollkommener erreichen läfst. Diese zuletzt gefertigte Seite ist daher zweckmäfsig diejenige, die später auf Zug beansprucht wird, sie ist also stets nach aufsen zu stellen.

Ein Einspritzen der Bohlen wird sich da empfehlen, wo der Boden aus grobem Sand oder aus sehr festem Lehm besteht; für das Rammen ist eine elastische Zwischenlage zwischen Bohle und Bär nöthig. Da die Langholzjungfer sich sehr wenig haltbar erwiesen hat und daher sehr kostspielig ist, wird ein Ausfüllen des Bohlenkopfes mit zwei kleinen Klötzen aus Weichholz und eine Hirnholzjungfer mit eisernem Schuh, der mit altem Tauwerk gefüllt wird, empfohlen.

Die Verwendbarkeit der Eisenbeton-Spundbohle ist eine sehr mannigfache und nicht theurer als die hölzerne Spundbohle, wenn man die unbegrenzte Haltbarkeit und die keinerlei Ausbesserung erfordernde Bauart mit in Rechnung zieht. Auch lassen sich die bei Um- und Erweiterungsbauten gewonnenen Bohlen mit Erfolg wieder verwerthen, da die Haltbarkeit durch den Gebrauch nach keiner Richtung gelitten haben wird.

Für die Hafenanlagen in Kiautschou soll die Eisenbeton-Spundbohle, wie die Abb. 4 zeigt, als Schutz für den Pfahlrost dienen. Der Fels steht erst in sehr grofser Tiefe an (bis zu 19 m), der aufgelagerte Boden ist sehr weicher Klei, wenigstens in den oberen Schichten. Die Herstellung einer Kaimauer aus Stein war wegen der hohen Kosten und der noch bedeutenderen Zeitaufwendung, welche die Gründung unter einer Taucherglocke erforderte, nur in ganz beschränktem Umfange thunlich. Der sehr stark auftretende Bohrwurm machte dagegen eine ungeschützte Pfahlrostgründung unmöglich. Um nun bei der bedeutenden Anschüttung des zukünftigen Geländes, welches sturmfluthfrei auf + 7,0 vorgesehen werden mufste, eine Standfestigkeit der Spundwand in dem weichen Boden zu gewährleisten, soll ein Sanddamm vorausgeschüttet werden, durch den der Pfahlrost sowie die davor angeordnete Eisenbeton-Spundbohle getrieben wird. Der Sanddamm bildet dann gleichfalls einen hinreichenden Schutz für den durch Schwemmung zu hinterfüllenden Baggerboden, aus welchem die Aufhöhung herzustellen ist. Eine Verankerung der Bohle geschieht durch die mittelste Pfahlrostbockreihe, während die aus Stampfbeton zu errichtende Mauer über mittel Niedrigwasser sich auf die Pfahlrostköpfe setzt.

Für kleinere Anlagen, oder für solche in nicht zu grofsen Wassertiefen lassen sich Kaianlagen oder Uferbefestigungen ohne Pfahlrost und aufgesetzte Mauer leicht und ohne viel Zeitverlust herstellen, wie die Abb. 5 bis 14 zeigen. Hiermit sind die Verwendungszwecke jedoch nicht erschöpfend aufgezählt, vielmehr dürfte die Eisenbeton-Spundbohle nicht nur an Stelle des Holzes für eine Reihe von Wasserbauten treten — aufser den aufgeführten auch für Buhnen, Hellinge und kleinere Dockanlagen —, sondern auch bei Bauausführungen am Lande — Bodeneinschnitten, Futtermauern usw. — wesentliche Dienste leisten, da sie sich allen Verhältnissen leicht und bequem anpassen läfst.

Die vorliegende, zum Patent angemeldete Eisenbeton-Spundbohle ist aus den gemeinsamen Arbeiten des Unterzeichneten und der Herren H. Vering (i. F. C. Vering, Hamburg) und C. Döpking, Geh. Constructionssecretär, hervorgegangen. Der Patentanspruch bezieht sich auf die Herstellung von Spundbohlen mit abgerundeter Feder und entsprechend ausgebildeter Nuth aus Beton mit innenliegender, allseitig von Stampfbeton umschlossener, mit Profileisen zusammengenieteter Eisenconstruction.

Berlin. Rechtern, Geheimer Admiralitätsrath.

Der Reichsgerichtsbau zu Leipzig.

Das Reichsgerichtshaus wurde bereits im Jahre 1895 fertiggestellt. Eine ausführliche Schilderung und Würdigung desselben in Wort und Bild erfolgte schon an dieser Stelle im Jahrgang 1895, S. 449 u. f. Aber es erscheint nicht überflüssig, noch besonders auf ein Werk*) aufmerksam zu machen, das in selten ausführlicher Art über die bewährte Weise Auskunft giebt, die der Architekt bei der Entwurfsbearbeitung und Ausführung des bedeutsamen Baues anwandte und die er jetzt noch als erster Leiter des Hochbauamts der Stadt Berlin bei seinen äufserst zahlreichen und mannigfachen Ausführungen sowohl der einfachsten als auch reichsten Art anwendet. Das Werk giebt gewissermafsen die gesamte zeichnerische Arbeit der zwölfeinhalbjährigen Bauzeit wieder. Auf 100 Lichtdrucktafeln von der ungewöhnlichen Gröfse von 45 zu 60 cm sind in verhältnifsmäfsig grofsen Mafsstäben die mannigfachen Bearbeitungen gezeigt, die gleichzeitig mit der Ausführung übersichtlich aufgezeichnet und mit Mafsen versehen wurden. Sie geben ein klares Bild von der Gesamtwirkung im Aeufsern, von den Raumwirkungen im Innern und von den besonders in Betracht kommenden Einzelheiten. „Dem Studium der Einzelformen durch Messungen an ausgeführten Bauwerken", sagt Hoffmann in seinem Vorworte, „wird jetzt viel weniger Zeit gewidmet als in früheren Kunstperioden, vielleicht ist es deshalb von Interesse, bei einem Gebäude von sehr verschiedenartigen Wirkungen die Einzelheiten, auf deren Gestaltung diese Wirkungen hauptsächlich beruhen, mit allen Mafsen vor Augen zu haben". Hierin liegt unseres Erachtens der Hauptwerth des Werkes. Bis ins Kleinste hat Hoffmann die Einzelheiten behandelt und mit Mafsen versehen. Dies gilt nicht nur für die grofse Architektur, sondern auch für fast sämtliche Stücke der Kleinkunst, die, mit gröfster Liebe dem bestimmten Zweck und Raum angepafst, auf den Tafeln zeichnerisch wiedergegeben werden. Das Werk ist daher nicht nur denjenigen, die ähnliche Monumentalbauten zur Ausführung erhalten und zu dem Zwecke auch Studien an dem ausgeführten Bau machen, warm zu empfehlen, sondern es ist für alle, die genaue Bauzeichnungen und Schaubilder anzufertigen haben, höchst beachtenswerth und besonders für technische Büchereien sehr zu schätzen. In der Einleitung wird eine kurze Beschreibung der Abbildungen gegeben: es wird darin geschildert, wie die Architektur allmählich entstanden ist, wie die Ausarbeitung in immer gröfser werdenden Mafsstäben durch Zeichnungen und Modelle erfolgte und wie zuletzt nach dem fertigen Bau lichtbildnerische Aufnahmen hergestellt wurden, die auch hier zur Darstellung gekommen sind. So kann man in dem Werke jeden einzelnen Bautheil auf seine Wirkung hin prüfen und wieder rückwärts sich vergegenwärtigen, welche Abmessungen und Formen die einzelnen Bau- und Zierglieder erfordert haben, damit sie so wirken, wie wir es an Ort und Stelle oder im Bilde sehen. Den einzelnen Fronten und Theilen derselben sind 14 Blätter gewidmet. Das Hauptvestibul wurde auf 4 Blättern dargestellt, die Halle verlangte mit seinem Wandsystem und Einzelheiten 9 Tafeln, das Haupttreppenhaus deren 5, während für den grofsen Sitzungssaal 8 Tafeln beigegeben wurden usw. Auch die Hoffronten wurden eingehend behandelt. Die äufserst vornehm und würdig ausgestattete Dienstwohnung des Präsidenten einschliefslich des Festsaales und des Treppenhauses ist in 26 Blättern erschöpfend unter Beigabe schöner Linienperspectiven und Lichtbilder dargestellt worden. Für die Festsetzung des absoluten Mafsstabes der Fronten war ein Aufenthalt Hoffmanns in Italien im Jahre 1887 bestimmend. Die Bauwerke San Micheles und Paladios, die Palastbauten Bruneleschis, Michelozzis, Cronacas in Florenz, sowie neben den antiken Bauresten die Werke Bramantes, San Gallos, Vignolas und Peruzzis in Rom waren es, welche zu einem eingehenden Studium ihrer Wirkungen, sowie auch der in jenen Zeiten üblich gewesenen Arbeitsweise und der damals benutzten Lehrbücher anregten. Wiederholter Aufenthalt in Italien gab Hoffmann Gelegenheit, die Erfahrungen, welche für die Gestaltung der Einzelheiten in den Lehrbüchern Vitruvs, Albertis, Serlios, Vignolas, Paladios und Scamozzis gesammelt sind, durch vergleichende Studien an den hierfür besonders in Betracht kommenden Bauwerken zu ergänzen; auch bei weiteren Aufenthalten in Belgien, Holland, Süddeutschland und

*) Der Reichsgerichtsbau zu Leipzig. Gesamtansichten und Einzelheiten nach den mit Mafsen versehenen Originalzeichnungen der Façaden und der Innenräume, sowie Naturaufnahmen der bemerkenswerthesten Theile dieses in den Jahren 1887 bis 1895 errichteten Gebäudes. Mit beschreibendem Text von Ludwig Hoffmann, Architekt des Reichsgerichtsbaues. Mit Genehmigung und Unterstützung des Reichsjustizamts. Bruno Hefsling. Berlin. 100 Tafeln in Lichtdruck in der Gröfse von 45 : 60 cm. Preis in Mappe 75 ℳ.

Oesterreich, sowie in England und Frankreich boten ebenso zahlreiche und in ihrer Durchbildung und Wirkung in späterer Zeit kaum wieder erreichte Bauwerke aus der Renaissance und Barockzeit einen überaus lehrreichen Stoff für die Gestaltung und Ausbildung der Räume. All diese gewissenhaften Studien spiegeln sich in dem vorliegenden Werke wieder. Hoffmann theilt in seinen Erläuterungen mit, dafs fortdauernd zehn Bildhauer thätig waren, um die zeichnerischen Bearbeitungen in verschiedenen Mafsstäben durch Architekturmodelle zu ergänzen. Durch diese Bearbeitungsweise wurde das Bestreben, an Motiven und Gliederungen alles zu vermeiden, was zur Erzielung der beabsichtigten Wirkung nicht durchaus erforderlich war, wesentlich unterstützt, sodafs durch mehrmalige Vereinfachungen die erzielten Ersparnisse die erhöhten Kosten der architektonischen Bearbeitungsweise erheblich überstiegen. Es sind auf diese Weise die architektonisch reichsten und vielseitigsten Wirkungen mit den verhältnifsmäfsig einfachsten Mitteln erreicht.

In der Weise des viel studirten Werkes von Letarouilly sind die Linienzeichnungen dargestellt. In selten klaren Linien wurden die 11 Schaubilder, Figuren und Ornamente usw. zur Darstellung gebracht, sodafs auch in dieser Beziehung die Veröffentlichung als vorbildlich bezeichnet werden kann. Der billige Preis des Werkes, das auf festem Papier scharfe Lichtdrucke von C. G. Röder in Leipzig enthält, ist nur dadurch ermöglicht worden, dafs das Reichsjustizamt eine namhafte Unterstützung gewährte. Ihm ist es nur zu danken, dafs das Gebäude in so eingehender und übersichtlicher Weise zur Veröffentlichung gelangen konnte. Sch.

Vermischtes.

Zu einem Wettbewerb zur Erlangung einer für den öffentlichen Vortrag geeigneten Abhandlung über Volksbäder ladet die Deutsche Gesellschaft für Volksbäder ein. Der erste Preis beträgt 300, der zweite 200 Mark. Das Preisgericht besteht aus dem Reichs- und Landtagsabgeordneten Prinz von Arenberg, Landgerichtsrath Dr. Aschrott. Bürgermeister Brinkmann, Baurath Herzberg, Oberbaudirector Hinckeldeyn, Geheimer Medicinalrath Professor Dr. R. Koch, Professor Dr. O. Lassar, Geheimer Obermedicinalrath Dr. Pistor, Geheimer Obermedicinalrath Generalarzt Dr. Schaper. Programme und nähere Bedingungen sind kostenfrei von der Geschäftstelle der Gesellschaft, Berlin N.W., Karlstrafse 19, zu beziehen. Die Einsendung mufs bis zum 1. März 1901 erfolgen.

Die Technische Hochschule in Dresden hat im Winter 1900/1901 folgende Besuchsziffern zu verzeichnen. (Die eingeklammerten Zahlen geben den Besuch im Winter 1899/1900 an.)

Abtheilung	Studirende	Zuhörer	Zusammen
Hochbau-Abtheilung	106 (110)	40 (36)	146 (146)
Ingenieur-Abtheilung	250 (222)	20 (22)	270 (244)
Mechanische Abtheilung	315 (307)	47 (47)	362 (354)
Chemische Abtheilung	125 (137)	25 (23)	150 (160)
Allgemeine Abtheilung	17 (16)	25 (20)	42 (36)
	813 (792)	157 (148)	970 (940)
Hierzu: zur Hochschule commandirte Officiere	—	—	3 (2)
Gasthörer für einzelne Fächer	—	—	188 (149)
Summe der Hörer			1161 (1091)

Von den 970 Studirenden und Zuhörern sind ihrer Staatsangehörigkeit nach: 570 aus Sachsen, 154 aus den übrigen deutschen Bundesstaaten, 237 aus sonstigen europäischen Staaten (je 1 aus Belgien, Dänemark, Frankreich, Niederland, Schweden und Serbien, 2 aus Italien, 4 aus Spanien mit Cuba, 4 aus Griechenland, 5 aus Grofsbritannien, 12 aus Bulgarien, 14 aus Rumänien, 16 aus der Schweiz, 35 aus Oesterreich, 39 aus Norwegen, 100 aus Rufsland mit Finnland) und 9 aus aufsereuropäischen Staaten (8 aus America, 1 aus Japan).

Die Technische Hochschule in Stuttgart zählt im Winter-Halbjahr 1900/1901 848 Studirende (gegen 787 im vorigen Winter). Davon sind in der Abtheilung für

Architektur	204	Studirende,
Bauingenieurwesen	169	„
Maschineningenieurwesen	322	„
Chemie	116	„
Mathematik und Naturwissenschaften	25	„
Allgemein bildende Fächer	12	„
zusammen	848	Studirende.

Unter den 848 Studirenden sind 527 Württemberger und 321 Nichtwürttemberger. Von den Nichtwürttembergern gehören an 209 Staaten des deutschen Reiches, und zwar Preufsen 117, Elsafs-Lothringen 29, Baden 20, Bayern 17, Sachsen 9, Hamburg 8, Sachsen-Meiningen 2, Hessen, Mecklenburg-Schwerin, Oldenburg, Braunschweig, Reufs ä. L., Lippe-Detmold und Lübeck je 1; — 104 den anderen Staaten Europas, und zwar der Schweiz 61, Rufsland 14, Oesterreich-Ungarn 8, Rumänien 4, England, Italien und Bulgarien je 3, Belgien, Griechenland und Portugal je 2. Holland und Montenegro je 1; — 8 aufsereuropäischen Ländern, und zwar Ostindien 3, den Vereinigten Staaten von Nordamerica 2, Argentinien, Chile und Syrien je 1. — Als Gasthörer (Hospitanten), d. h. solche, die zum Besuche einzelner Vorlesungen an der Hochschule ermächtigt sind, haben sich bis jetzt 176 Personen angemeldet.

Im Königlichen Kunstgewerbe-Museum in Berlin sind im Lichthofe bis Ende December die Schülerarbeiten aus der Königlichen Kunstschule und der Unterrichts-Anstalt des Museums ausgestellt. Neben den eigentlichen Studienarbeiten bietet die Ausstellung auch diesmal wieder eine gröfsere Anzahl wirklich ausgeführter Stücke und ausführungsreifer Modelle und Entwürfe. Vertreten sind dabei figürliche Plastik in Marmor, Bronce und Holz, decorative Holzschnitzereien, Schmuckgeräthe in Silber, Kupfer und Messing, Emailmalereien, decorative Füllungen in Malerei und Kunststickerei, farbige Glasfenster, Buchschmuck, Plakate usw. Im oberen Vestibul wurde eine Ausstellung von künstlerisch ausgestatteten Büchern aus dem Verlage der Firma Eugen Diederichs in Leipzig und künstlerischen Entwürfen dafür eröffnet. Als grofse Gruppe heben sich besonders die reich ausgestatteten Monographieen zur deutschen Culturgeschichte heraus.

Bücherschau.

Drei Kaiserdenkmäler. Ausgeführte Architekturwerke von Bruno Schmitz. 2. Lieferung. Berlin 1900. Ernst Wasmuth. Preis 35 *M.*

Der Ende vorigen Jahres erschienenen ersten Lieferung dieses Werkes (vgl. Jahrg. 1899, S. 604 d. Bl.) ist jetzt eine zweite gefolgt, in der fünf Darstellungen vom Kaiserdenkmale am Deutschen Eck, acht Tafeln vom Kyffhäuserdenkmale, darunter ein als Doppeltafel geltendes farbiges Bild, und vier Tafeln vom Denkmale an der Porta Westfalica dargeboten werden. Als besonders werthvolle Blätter heben wir die Ansicht der Moselseite und den oberen Aufbau der Coblenzer Anlage sowie den wirkungsvollen Barbarossahof und die nach einem farbenglühenden Aquarell des Künstlers gefertigte poesievolle Gesamtansicht des Kyffhäuserdenkmals hervor. An fesselnden Einzelheiten fehlt es auch diesmal nicht: namentlich die Coblenzer Terrassenstücke und das „Façadendetail“ vom Kyffhäuserdenkmale geben treffliche Bilder. Etwas zu weit ist wohl mit den Tafeln II, 19 und II, 20 gegangen. Mögen diese Treppenstücke für den Architekten ein gewisses Interesse haben, auf den Nichtfachmann werden sie wenig Anziehungskraft ausüben. Immerhin entbehren sie nicht des Bildreizes, der überhaupt fast allen dargebotenen Darstellungen innewohnt, etwa abgesehen von II, 1, der nach einer Tuschzeichnung hergestellten Südostansicht des Kyffhäuserdenkmals, deren Fortlassung dem Werke nicht zum Schaden gereicht haben würde.

Tritt der Inhalt der neuen Folge auch etwas zurück gegen den der ersten Lieferung, so wird er doch Künstlern und Kunstfreunden und insbesondere den Verehrern der kraftvollen und urwüchsigen Eigenart des Herausgebers Anregung und Genufs in Fülle bieten.

Architektonische Raumlehre von Gustav Ebe, Architekt. Zu der auf S. 588 d. J. enthaltenen Besprechung des vorbezeichneten Buches theilt uns dessen Verfasser mit, es sei unzutreffend, dafs er den Schriften A. Schmarsows irgend welche Anregungen verdanke: er kenne dessen Arbeiten gar nicht; in Wirklichkeit sei er durch seine praktische Thätigkeit als Architekt angeregt worden. Zu dem Schlufssatz des Kritikers bemerkt der Verfasser, dafs die leitenden Gedanken seiner Arbeit nicht so ohne weiteres aus gröfseren architekturgeschichtlichen Werken herauszulesen seien. Das eigene Verdienst um die Sache, möge es auch noch so bescheiden geschätzt werden, dürfe doch nicht so einfach bei Seite geschoben werden. —

Der Verfasser der Besprechung bittet uns hierzu zu bemerken, dafs eben das nicht genügende Hervortreten der „leitenden Gedanken“ der Untersuchung des Raumproblems als ein Mangel des Buches bezeichnet wurde, das durch den Titel „Architektonische Raumlehre“ gerade nach dieser Richtung mehr erwarten läfst. D. S.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in den inneren Stadttheilen Hamburgs.

(Schlufs aus Nr. 99.)

Mit Rücksicht auf die in anderen Städten gemachte Erfahrung, dafs der Niederlegung von Wohnstätten die Erbauung solcher für die vertriebene Bevölkerung voraufgehen müsse, wenn die Einwohner nicht dauernd aus dem Bezirk wegziehen sollen, beantragte der Ausschufs in seinem ersten Bericht, dafs die vorerwähnten Staatsplätze für die Bebauung mit kleinen Wohnungen freigegeben würden, und diesem Antrage wurde auch seitens der mafsgebenden Körperschaften stattgegeben. Demzufolge wurde mit der Allgemeinen deutschen Schiffszimmerer-Genossenschaft, die unter anderen als Bewerberin auftrat, ein Abkommen getroffen, nach welchem dieser Genossenschaft der rund 1700 qm grofse Platz A (vgl. Abb. 1, S. 604) für Errichtung von kleinen Wohnungen käuflich überlassen wurde. Die zu errichtenden Häuser müssen aufser Keller und Erdgeschofs vier Obergeschosse enthalten. Die Keller, sowie die Erdgeschosse der drei Eckhäuser dürfen auch für Geschäftszwecke eingerichtet und ausgenutzt werden. Von den in den übrigen Geschossen unterzubringenden kleinen Wohnungen sollen 10 bis 15 v. H. aus drei Zimmern, Küche und Zubehör bei 40 bis 65 qm nutzbarer Fläche bestehen, 45 bis 50 v. H. aus zwei Zimmern, Küche und Zubehör mit 30 bis 40 qm Nutzungsfläche, 30 v. H. aus einem Zimmer, Küche und Zubehör und 10 v. H. aus einem Zimmer nebst Kochraum und Zubehör mit 25 bis 30 qm bezw. 20 qm nutzbarer Fläche. Während der ersten zehn Jahre dürfen ohne staatsseitige Genehmigung die Miethen, welche sich in entsprechenden Stufen zwischen 370 und 100 Mark bewegen, nicht erhöht werden. Die Käuferin hat ferner die Verpflichtung übernommen, bei Vermiethung ihrer Wohnungen in erster Linie diejenigen Personen zu bevorzugen, welche eine für die Zwecke der Sanirung niederzulegende Wohnung innegehabt haben und der Genossenschaft von der Behörde für die Wohnungspflege überwiesen werden. In dem Bericht des Ausschusses wird hinsichtlich dieser die Sanirung einleitenden Mafsnahmen darauf hingewiesen, dafs es für die Förderung der ganzen Sanirung in hohem Mafse wünschenswerth sei, alsbald einen praktischen Versuch mit der Herstellung billiger Wohnungen zu machen, der Ausschufs sich aber die spätere Beibehaltung oder Abänderung der bei Erbauung von kleinen Wohnungen aufzuerlegenden Bedingungen vorbehält, je nach den an der Hand dieses praktischen Beispieles gesammelten Erfahrungen. Die Aufstellung von zweckentsprechenden Bebauungsplänen für die drei in Frage kommenden Bezirke ist bei den verschiedenen zu berücksichtigenden Gesichtspunkten eine sehr schwierige Aufgabe, von deren mehr oder weniger glücklichem Gelingen der Erfolg des ganzen Werkes ungemein abhängt. Um die Kosten nicht unverhältnifsmäfsig zu steigern, mufs man die den gesundheitlichen Anforderungen genügenden, vereinzelt über die Bezirke verstreuten Grundstücke möglichst bei der Linienführung der neuen Strafsen schonen, anderseits darf aber dadurch nicht die Bebauung der niedergelegten und neuaufzutheilenden Grundstücke zu ungünstig werden, die Berücksichtigung des letzteren Punktes mufs vielmehr im Vordergrund stehen. Bis jetzt liegt der Entwurf für den Bebauungsplan des westlichen Theiles von Neustadt-Süd vor (Abb. 2), dessen Durchführung, abgesehen von den Kosten für Grunderwerb an Strafsenbaukosten usw. 1 692 000 Mark erfordert. Es ist eine als Hauptverkehrsader des Bezirks gedachte, vom Hafenthor nach der Nordwest-Ecke des Schaarmarktes führende Strafse von 17 m Breite vorgesehen, während die Aufschliefsungsstrafsen eine Breite von 12 m erhalten sollen. Das ganze, in Betracht kommende Gelände soll bei Ausführung des Bebauungsplanes auf hochwasserfreie Höhe gebracht werden. Berücksichtigt man, dafs der Hauptstrafsenzug bei Aufstellung des Planes für den östlich vom Schaarmarkt belegenen Theil der Neustadt in der im Plan punktirten Linie nach dem Innern der Stadt fortgesetzt werden wird (vgl. Abb. 1, S. 604), so erscheint die Breite von 17 m etwas knapp bemessen, da dieser Strafsenzug unzweifelhaft später den Verkehr zwischen dem Stadtinnern und dem Hafenthor aufnehmen mufs, der jetzt auf den sehr weitläufigen Weg am Wasser entlang angewiesen ist. Der Schwerpunkt der Arbeiten des Ausschusses lag vor allem aber darin, die verschiedenen Wege, welche bei Durchführung der Sanirung gegebenenfalls in Betracht kommen, zu prüfen, sowie die Grundsätze festzustellen, welche für die Niederlegung und Wiederbebauung der Grundstücke mafsgebend sein müssen. Der berechtigte, im öffentlichen Leben Hamburgs aber besonders ausgeprägte Grundsatz, das Eingreifen des Staates in die privaten Verhältnisse auf das unumgänglich nothwendige Mafs zu beschränken, führte zu Vorschlägen, nach denen den betroffenen Grundbesitzern selbst die Möglichkeit geboten werden sollte, an Stelle ihrer für ungesund erklärten Wohnungen neue zu erbauen. Da dies aber ohne Gewährung von Staatshülfe nicht durchführbar sich erwies, so glaubte man hiervon doch absehen zu müssen, da die von der Sanirung betroffenen Grundbesitzer durch die Gewährung einer staatlichen Beihülfe in eine Ausnahmestellung gelangen würden den übrigen Grundbesitzern gegenüber, was in Ansehung der Verhältnisse nicht für angebracht erachtet wurde. Zudem machte es Schwierigkeiten, eine befriedigende Ausdrucksweise für Art und Umfang der zu gewährenden Beihülfe zu finden. Aufserdem wurde eine weitere Schwierigkeit darin gesehen, dafs eine Neuauftheilung der zusammengelegten Grundstücke unter die früheren Besitzer nicht gut angängig war, weil die Niederlegung nicht mit einem Male, sondern nur stückweise vor sich gehen kann, sowohl aus geldlichen Gründen, wie auch mit Rücksicht auf Unterbringung der aus den sanirungsbedürftigen Grundstücken vertriebenen Bewohner.

Anzukaufende Grundstücke und Grundstückstheile.
Staatsgrund.
Die umränderten Gebäude werden durch Umbauten an die neue Strafsenhöhe angeschlossen.

Abb. 2. Bebauungsplan des westlichen Theiles von Neustadt-Süd in Hamburg.

Dieser letzte Punkt bedarf deshalb vor allem der Berücksichtigung, damit das im ursprünglichen Auftrage bezeichnete Ziel, die zu erbauenden gesunden Wohnungen thunlichst dem Bedürfnifs der in dem Bezirk ansässigen Bevölkerungsklassen anzupassen, erreicht wird. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich auch, die Entscheidung über die Reihenfolge der Grundstückerwerbungen, die Fürsorge für Unterbringung der Bewohner, den fortschreitenden Ausbau der Strafsen, den Zeitpunkt des Verkaufes der zusammengelegten Grundstücke, die Vorschreibung der Bedingungen für die Wiederbebauung dem Ausschusse für die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse allein zu überlassen, da nur dieser das jeweilige Bedürfnifs am besten zu beurtheilen vermag.

Bei Beachtung aller dieser Schwierigkeiten blieb demnach nur übrig, den staatsseitigen Ankauf der von der Sanirung betroffenen Grundstücke, soweit derselbe freihändig nicht möglich sein sollte, gegebenenfalls auf dem Wege der Enteignung und nach erfolgter Neuauftheilung der Grundstücke einen Verkauf an Private

zur Erbauung kleiner Wohnungen zu empfehlen. Hinsichtlich der Erwerbung der Grundstücke auf dem Wege der Enteignung wurde innerhalb des Ausschusses die Frage aufgeworfen, in welchem Umfange die Entschädigungspflicht des Staates in Bezug auf das zum Zweck der Sanirung zu erwerbende Grundeigenthum einer Begrenzung zu unterwerfen sei. Man war der Ansicht, dafs die Gesetzgebung bereits durch das Wohnungspflegegesetz hier den innezuhaltenden Weg weise. Da die Bestimmungen dieses Gesetzes der Behörde für die Wohnungspflege gewisse Handhaben giebt, die Räumung ungesunder Wohnungen zu verlangen, ohne dafs der davon betroffene Grundeigenthümer daraus irgend welchen Anspruch auf Entschädigung durch den Staat erlangt, so würde es mit den in diesem Gesetz niedergelegten Anschauungen wenig vereinbar sein, wenn der Staat genöthigt sein sollte, den Eigenthümern solcher Grundstücke, die etwa auf dem Wege der Enteignung zur Sanirung erworben werden müssen, volle Entschädigung dafür zu gewähren, dafs ihnen die Möglichkeit genommen wird, ihre ungesunden Wohnungen weiter zu vermiethen, zumal da der Miethertrag solcher Grundstücke im Verhältnifs zu ihrer Gröfse und dem Werth der Gebäude erfahrungsgemäfs ein überaus hoher ist. Da bei der Enteigung der Miethertrag von der gröfsten Bedeutung für die Höhe der zu gewährenden Entschädigung ist, so würde in manchen Fällen geradezu eine Belohnung für die durch das Vermiethen ungesunder Wohnungen erfolgende Ausnutzung der Grundstücke vom Staate gezahlt werden, und die Kosten der Sanirung würden sich dadurch ganz gewaltig steigern. Um dies zu vermeiden, hatte der Ausschufs vorgeschlagen, die im Enteignungsgesetz enthaltenen Bestimmungen über die Bemessung der dem Grundeigenthümer zu gewährenden Entschädigung mit der Mafsgabe zur Anwendung zu bringen, dafs der für die Enteignung einzusetzende Schätzungs-Ausschufs die Behörde für die Wohnungspflege vorher um Aeufserung ersuchte, ob und in welchem Umfange die zu enteignenden Grundstücke oder Theile derselben Wohnungen enthalten, welche entsprechend den Bestimmungen des Wohnungspflegegesetzes ganz oder theilweise unbewohnbar sind. Diese Aeufserung solle als amtliche Feststellung von dem Schätzungs-Ausschusse bei Bemessung der zu gewährenden Entschädigung mit zu Grunde gelegt werden.

Diese im vorstehenden wiedergegebenen Vorschläge des Sanirungs-Ausschusses fanden die Zustimmung des Senats in vollem Umfange, jedoch nicht die der Bürgerschaft, welche sich heftig gegen den der Behörde für die Wohnungspflege auf die Abschätzung der zu enteignenden Grundstücke eingeräumten Einflufs wehrte und diesen Antrag des Sanirungs-Ausschusses rundweg ablehnte. Aufserdem beschlofs die Bürgerschaft, dafs das Enteignungsverfahren über die zu erwerbenden Grundstücke bis zum 1. April 1902 eingeleitet sein müsse. Diese beiden Beschlüsse hätten eine sehr schwerwiegende Aenderung der in der Sanirungsangelegenheit von dem Ausschusse niedergelegten Grundsätze bedeutet. Denn dadurch, dafs die Bestimmungen des Wohnungspflegegesetzes bei der Sanirung der ins Auge gefafsten, scharf abgegrenzten Bezirke der inneren Stadt nicht zur Anwendung gelangen sollen, was ja eben nur bei der Einschätzung der zu enteignenden Grundstücke erfolgen konnte, sind die Grundbesitzer dieser Bezirke wesentlich vortheilhafter gestellt als diejenigen, deren Grundeigenthum in den übrigen Theilen der Stadt liegt, wo nur die z. Th. ebenso nothwendige Sanirung mit Hülfe des Wohnungspflegegesetzes durchgeführt werden soll. Diese Eigenthümer können auf Grund des Gesetzes zur Räumung von Wohnungen oder Theilen derselben gezwungen werden, aus denen sie bisher einen nicht unbedeutenden Miethertrag gezogen haben, ohne dafs ihnen vom Staate irgend welche Entschädigung gewährt wird, wogegen die Eigenthümer in den von der Sanirung in gröfserem Umfange betroffenen Bezirken voll für die Aufgabe ihres den gesundheitlichen Anforderungen sehr wenig entsprechenden Eigenthums entschädigt werden. Ferner würde die Festsetzung eines so kurzen Zeitpunktes wie der 1. April 1902, bis zu welchem der Ankauf der zur Durchführung der Sanirung benöthigten Grundstücke in die Wege geleitet sein sollte, die schrittweise Ausführung der Sanirung ganz unmöglich machen, wenn man den Grundsatz aufrecht erhalten will, dafs die vorhandenen Bevölkerungsklassen auch nach der Sanirung ihren Wohnsitz in den alten Bezirken beibehalten sollen. Da vom Ausschusse genügend darauf hingewiesen worden ist, dafs letzteres nur der Fall sein werde, wenn die Durchführung der Arbeiten schrittweise erfolge, so erweckt es fast den Anschein, als wenn der Bürgerschaft oder, was so ziemlich dasselbe bedeutet, den betheiligten Grundbesitzern eigentlich nicht viel daran gelegen ist, die alte Bevölkerung in den zu sanirenden Bezirken festzuhalten. Das würde aber eine schwere Schädigung dieser Bevölkerung bedeuten, da ein grofser Mangel an kleinen Wohnungen in den Vororten der Stadt schon jetzt vorherrscht. Diese bedenklichen Seiten der beiden von den Vorschlägen des Ausschusses abweichenden Bürgerschaftsbeschlüsse sind vom Senat erkannt und voll gewürdigt worden. Er hat, da nach den vorwaltenden Umständen eine Aenderung der Ansichten nicht zu erwarten ist, nunmehr dem ersten Abänderungsvorschlage der Bürgerschaft zugestimmt, um nicht die ganze Sanirung überhaupt in Frage zu stellen; hinsichtlich des Zeitpunktes für die Einleitung der Enteignung jedoch vermochte er dem Beschlufs der Bürgerschaft nicht beizutreten, sondern gab das Ende des Jahres 1904 als äufserstes Zugeständnifs an. Die Bürgerschaft hat sich nunmehr mit dieser Frist auch einverstanden erklärt, sodafs die Sanirung des 1. Bezirks somit nunmehr gesichert ist.

Mögen die Erfahrungen, die bei der Durchführung dieses ersten Theils des gewaltigen Werkes gesammelt werden, dem übrigen Haupttheil zu gute kommen zu Nutz und Frommen der alten Hansastadt und ihrer Bewohner.

Bremen, 26. Juli 1900. Konrad Günther.

Memel-, Pregel- und Weichselstrom.

(Schlufs.)

Der zweite Band beschreibt den Memel- und den Pregelstrom, der dritte die Weichsel in Schlesien und Polen, der vierte dieselbe in Preufsen. Die Darstellung jedes Stromgebietes ist in zwei Abtheilungen gegliedert, deren erste die Aufschrift „Gebietsbeschreibungen" führt und für jeden Flufslauf in fünf Abschnitte: Bodengestaltung, Gewässernetz, Bodenbeschaffenheit, Anbauverhältnisse und Bewaldung zerfällt. Die zweite Abtheilung giebt Flufsbeschreibungen, und zwar der Reihe nach zunächst die Haupt-, dann die Nebenflüsse. Jeder Flufs wird in Bezug auf Flufslauf und Flufsthal durch eine Uebersicht und die Besprechung der Grundrifsform, der Gefälle und Querschnittsverhältnisse, der Beschaffenheit des Flufsbettes, sowie der Form und Bodenzustände des Flufsthales zur Anschauung gebracht. Hinsichtlich des Abflufsvorganges folgen einer kurzen Uebersicht nähere Angaben über die Einwirkung der Nebenflüsse, über Wasserstandsbewegung, Häufigkeit der Wasserstände, Hochfluthen und Ueberschwemmungen, Eisverhältnisse und Wassermengen. Der sich daran anreihende Abschnitt Wasserwirthschaft erörtert den gegenwärtigen Zustand der Strom- und Flufsbauten, des Wasserverkehrs, der Brückenanlagen, Abflufshindernisse im Hochwasserbett, Eindeichungen, Stauanlagen u. a. m. Dieser ganze gewaltige Stoff ist überraschend klar eingetheilt und geordnet, sodafs man von jeder Theilstrecke eines Flusses an der Hand des Inhaltsverzeichnisses sofort das herausfindet, was man braucht, ohne jedesmal ganze Capitel oder gröfsere Abschnitte mitlesen zu müssen.

Aus der grofsen Fülle des Gebotenen kann wiederum nur weniges herausgegriffen werden. Wie unzureichend die Unterlagen für die Beschreibung des russischen Gebietes waren und wie unbekannt dort noch das Amt eines Vorstehers des Bureaus für Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen ist, erhellt aus der idyllischen Schilderung der drei am Njemen regelmäfsig beobachteten Pegel. Man erfährt, dafs bei zwei von diesen die Pegellatten keinen festen Platz haben, es vielmehr einem Unterbeamten überlassen bleibt, die bewegliche Latte je nach der Höhe des Wasserspiegels bequem zum Ablesen irgend wo hinzustellen und den Nullpunkt der Latte mit einem Festpunkte in Verbindung zu bringen. Erfreulich sind die Mittheilungen über die Wirkung der von dem verstorbenen Professor J. Schlichting entworfenen und von 1874 bis 1892 ausgeführten Regulirungen des Memelstromes an der russischen Grenze bis zur Stromtheilung bei Kallwen. Die beabsichtigte Fahrwassertiefe von 1,40 m unter Niedrigwasser ist dort überall erreicht. Die Erscheinung, dafs sich der Fischreichthum in der Memel infolge der Regulirung gehoben hat, ist geeignet, zu entsprechenden sorgfältigen Untersuchungen in anderen Strömen anzuregen. Auch wer sich über die auffallenden Moorauftreibungen im Flufsbett der Deime und über die Frage des Masurischen Canalbaues unterrichten will, wird im Weichselwerke erschöpfende Belehrung finden.

Die Schilderungen des Culturstandes Galiziens und der hauptsächlich zu Russisch-Polen gehörigen Flufsgebiete des Narew und Bug fesseln ungemein und verdienen, in weitesten Kreisen bekannt zu werden. Sie werden ergänzt durch eine ausführliche Beschreibung des Augustowski-Canals, der die schiffbare Verbindung zwischen Weichsel und Njemen herstellt, und des Bug-Dnjepr-Canals, der in seiner ganzen Länge das Sumpfland Polesje durchscheidet.

Unter dem über die Eisbildung und -abführung der Weichsel Gesagten ist der Abschnitt über die Einwirkung örtlicher Verhältnisse auf den Eisgang besonders lehrreich. Dabei kommen die Schwierigkeiten an der Nogat, sowie die Wirkung der im Einlagegebiet vorhandenen

Ueberfälle und Ausfälle zur Sprache, die dem Leser, der die Weichselniederung örtlich nicht kennt, vollkommen neues bieten werden.

In einem weiteren Abschnitt wird über die seit dem Jahre 1837 ausgeführten hydrometrischen Arbeiten berichtet. Durch die weit zurückreichenden Unterlagen war es möglich, sich nicht mit der Feststellung nackter Thatsachen zu begnügen, sondern eine Nutzbarmachung der Ergebnisse für die Flufsbauwissenschaft zu versuchen. Bei diesen Untersuchungen hätten wir eine scharfe Begriffserklärung des Ausdrucks „Hebung und Senkung der Wasserstände" gewünscht. Bei genauerem Lesen entsteht zwar kein Zweifel, dafs überall nur von einem Heben und Senken der Wasserstände, die gleichen Wassermengen entsprechen, die Rede ist. Wo aber der erläuternde Zusatz fehlt, dürfte man wohl geneigt sein, dem allgemeinen Sprachgebrauche folgend, an eine Hebung und Senkung der Häufigkeitsmittel zu denken, die von Aenderungen in der Abführungsfähigkeit des Stromes und von der Gröfse der Niederschläge abhängig sind.

Die auf Seite 333 gegebene Zusammenstellung über den Flofsverkehr auf der Weichsel wird manchen durch die Feststellung überraschen, dafs der Handel nach Danzig in stetem Fortschritt begriffen ist, während er nach Bromberg hin ziemlich ständig bleibt. Auf derselben Seite ist nachgewiesen, dafs ganz allgemein der Handel auf der Inlandstrecke der Weichsel demjenigen nach dem Auslande ganz erheblich überlegen ist und dafs letzterer einen Stillstand aufweist, während der erstere neuerdings eine regere Entwicklung zeigt.

Im ersten, zweiten und vierten Bande finden wir umfangreiche Abhandlungen aus der Feder des Wasserbauinspectors Bindemann, der unter den Kennern des unteren Weichselgebietes eine hervorragende Stelle einnimmt. Seine Heranziehung zur Mitarbeiterschaft an dem grofsen Werke halten wir für einen besonders glücklichen Griff.

Von den Zusammenstellungen im Tabellenbande gilt in erhöhtem Mafse das, was die in den ersten vier Bänden enthaltenen Tabellen auszeichnet. Es wird hier eine grofse Fülle von Beobachtungsstoff zusammengetragen, der wohlgeordnet und in einer Form dargeboten wird, die eine schnelle Auffindung erleichtert und unmittelbare Verwendung der mühsam zusammengetragenen Angaben gestattet. Zahlreiche Zusammenstellungen dienen nicht allein zur Erläuterung des Textes, sondern sind von gröfstem Werthe für den, der das Werk zum Nachschlagen bei technischen Arbeiten benutzt. Die Zahlenwerthe sind nach so vielerlei verschiedenen Gesichtspunkten gruppirt, dafs sie eine unmittelbare Fragebeantwortung selbst für ganz verschiedene Zwecke gestatten. Sehr dankenswerth ist es, dafs in den Zusammenstellungen über Wasserbewegung alle Angaben auf die Höhenlage der augenblicklich bestehenden Pegel umgerechnet sind.

Wenn man bedenkt, dafs, besonders in den meteorologischen und den hydrographischen Tabellen, die meisten Zahlen kein einfaches Beobachtungsergebnifs darstellen, sondern erst aus vielen Einzelbeobachtungen abgeleitet wurden, und dafs die zu Grunde gelegte Beobachtungsdauer meist Zeiträume von 25 und 40 Jahren, ja zum Theil noch weit längere Zeiträume umfafst, so mufs selbst der, der dem Inhalt des Tabellenbandes kein Interesse entgegenbringt, über den Umfang der Arbeit erstaunen. In den Tabellen 4, 9 und 29 hätten die Ueberschriften vielleicht weniger knapp gehalten werden können. Der Gesamtinhalt des Bandes sichert ihm eine starke Benutzung bei Beurtheilung aller wasserbautechnischen Fragen in den beschriebenen Flufsgebieten.

Die Kartenbeilagen reihen sich würdig denjenigen des Oder- und des Elbwerks an. Wir bedauern indes, dafs es der Zweck des Werkes nicht gestattete, durch Sonderpläne und Constructionszeichnungen den Text zu unterstützen. So wären z. B. Längenschnitte des Oberländischen und des Bromberger Canals, sowie ein Lageplan der Bromberger Wasserstrafsen sehr nützlich. Der vorzügliche Druck und die ganze Ausstattung des Werks gereicht sowohl der Verlagsbuchhandlung von Dietrich Reimer, als auch der Druckerei von Otto Elsner und dem geogr.-lith. Institut von Wilhelm Schön in Berlin zur Ehre.

Dem Herausgeber und Schöpfer des Ganzen, Geheimen Baurath Hermann Keller in Berlin, gebührt der wärmste Dank aller Anwohner der drei östlichen Ströme und aller Wasserbauer für die unendliche Arbeit und Mühe, mit der er das ausgezeichnete Werk zustande gebracht hat. Er darf überzeugt sein, dafs er zur Erfüllung des am Schlusse der Vorrede ausgesprochenen Wunsches, „das Werk möge dazu beitragen, die Abwehr der Eisgang- und Hochwassergefahren der Ströme des Ostens zu erleichtern", das Seinige gethan hat.

Danzig. M. Görz.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Gymnasium in Myslowitz (vgl. S. 403) wurde ein erster Preis nicht vertheilt. Es erhielten zwei gleiche Preise von je 900 Mark die Architekten Holzberger in Köln a. Rh. und Ostrinski in Pr.-Holland, der dritte Preis von 400 Mark fiel dem Entwurfe des Architekten Wagner in Gemeinschaft mit dem Architekten Sinning, beide in Stettin, zu. Die Entwürfe mit dem Kennwort „Die cur hic" und „Einfach" wurden ehrenvoll erwähnt.

Ein engerer Wettbewerb zur Erlangung von Skizzen für den Neubau einer evangelischen Kirche in Coblenz wurde mit Frist bis zum 20. Februar 1901 ausgeschrieben unter 1) Architekt L. Becker-Mainz, 2) Architekt Bock-Coblenz, 3) Professor Frentzen-Aachen, 4) Architekt Hofmann-Herborn, 5) Architekt Ehrhard Müller-Coblenz, 6) Professor Stier-Hannover, 7) Professor Vollmer-Berlin. Dem Preisrichteramt gehören als Techniker an: Geheimer Regierungsrath Prof. Otzen-Berlin, Geh. Baurath Hofsfeld-Berlin und Regierungs- und Geh. Baurath Launer-Coblenz. Für die von dem Preisgericht ausgewählten drei besten Arbeiten sind Preise von 1500, 1200 und 1000 Mark ausgesetzt; die übrigen Bewerber erhalten für ihre Arbeiten eine Entschädigung von je 500 Mark. Mit Rücksicht auf die bevorzugte Lage des Bauplatzes in dem vornehmsten Stadttheil an der mit Gartenanlagen und Vorgärten zu schmückenden, 44 m breiten Ringstrafse wird auf angemessene Gruppirung der Bautheile und auf schöne Erscheinung des Bauwerks im Stadtbilde besonderer Werth gelegt. Backsteinrohbau ist ausgeschlossen. Bemerkt wird dabei, dafs in der Nähe zwei neue Kirchen im romanischen und gothischen Stil errichtet sind. Die Kirche soll für 950 Sitzplätze (50/84 cm) Raum gewähren. Ein Confirmandensaal für 75 Kinder mit darüber liegender Küsterwohnung in einem besonderen von der Kirche getrennten Gebäude ist gleichzeitig zu entwerfen. Für den Bau der Kirche und des Nebengebäudes ohne innere Einrichtung, aber einschliefslich des Architektenhonorars stehen 275 000 Mark zur Verfügung. Für die Kostenberechnung nach Cubikmeter umbauten Raumes sind als Einheitspreis f. d. cbm Kirchenraum 15,5 Mark, f. d. cbm Thurminhalt 25 Mark und f. d. cbm Nebengebäude 15 Mark anzunehmen. Alle Entwurfszeichnungen mit Ausnahme des Schaubildes, für welches auch farbige Darstellung zugelassen wird, sind in schwarzen Linien — in Tusche oder Blei — ohne Verwendung von Farben zu zeichnen.

Die Technische Hochschule in Braunschweig ist im Winter 1900/1901 von 483 Personen (gegen 485 im Winter 1899/1900), 293 eingeschriebenen Studirenden, 164 nicht eingeschriebenen Studirenden und 26 Zuhörern, besucht.

Es gehören an:	Eingeschr. Studirende	Nicht-eingeschr. Studirende	Zuhörer
1. der Abtheilung für Architektur	35	10	—
2. „ „ „ Ingenieurbauwesen .	63	5	—
3. „ „ „ Maschinenbau (einschl. Elektrotechnik und Textilindustrie) . .	116	118	—
4. „ „ „ chemische Technik .	42	22	—
5. „ „ „ Pharmacie	37	9	—
6. „ „ „ allgemein bildende Wissenschaften und Künste	—	—	26
Zusammen	293	164	26
	457 Studirende		

Von den 457 Studirenden gehören 410 dem deutschen Reiche an: 82 der Stadt und 70 dem Lande Braunschweig, 211 Preufsen, 12 Mecklenburg, 7 Oldenburg, 6 Anhalt, 5 Hamburg, je 3 Sachsen und Sachsen-Weimar, je 2 Baden, dem Reichslande und Schwarzburg-Rudolstadt, je 1 Gotha, Sachsen-Altenburg, Lippe, Waldeck und Bremen; — 47 gehören dem Auslande an: 25 Rufsland, 5 America, je 4 Oesterreich-Ungarn und Schweden-Norwegen, 2 Holland, je 1 Dänemark, England, Italien, Rumänien, Schweiz, Spanien und Türkei. — Von den 26 Zuhörern stammen: 15 aus der Stadt und 7 aus dem Lande Braunschweig, je 2 aus Preufsen und America. — Aufserdem besuchen noch 122 Damen aus der Stadt Braunschweig die Vorlesungen über Kunstgeschichte und Litteraturgeschichte.

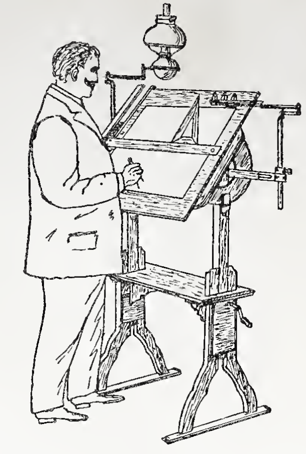
Ausbau der S. Marcuskirche in Berlin. Als die Architekten Berlins zu Beginn des vergangenen Jahres die hundertjährige Wiederkehr des Geburtstages August Stülers feierten, beschlofs um dieselbe Zeit die hiesige S. Marcus-Gemeinde, ihr Gotteshaus, welches wohl als der am besten gelungene Kirchenbau Stülers bezeichnet werden darf, im Sinne des Erbauers instand setzen zu lassen. Die Marcuskirche in Berlin ist eine Lieblingsschöpfung Friedrich Wilhelms IV.; sie wurde als italienisch-romanischer Rundbau ausgeführt, während die Jakobikirche in Berlin und die Friedenskirche in Potsdam in der Gestalt altchristlicher Basiliken entstanden. Aus dem Wettbewerb, der 1846 zur Erlangung von Entwürfen zum Bau von S. Marcus ausgeschrieben wurde, ging Ludwig Runge als Sieger hervor, einer der begabtesten der damaligen Berliner Architekten, der wenige Jahre

später starb.*) Seinen Entwurf, ein Achteck mit flacher Decke und flachem Dach, liefs der König durch Stüler weiter bearbeiten; die Kirche wurde mit einer aufsen und innen sichtbaren, von schlanken Pfeilern getragenen Kuppel geschlossen. Die Ausführung geschah in den Jahren 1848 bis 1855 durch Erbkam und Schmidt. Erst im letzten Jahre wurde der Thurm auf Wunsch der Gemeinde hinzugefügt. Die Fronten wurden in sichtbarem Ziegelwerk hergestellt; die innere Ausstattung verkümmerte jedoch unter dem Mangel ausreichender Mittel. Trotz einiger figürlichen Malereien, welche unter Kaselowsky und Stürmer theils in Wasserglas, theils auf dem nassen Putz ausgeführt worden waren, machte die Kirche, nachdem das erste halbe Jahrhundert ihres Bestehens abgelaufen, einen unansehnlichen Eindruck, welcher der Würde des Gottesdienstes nicht entsprach.

Die Leitung der jetzt stattgehabten Arbeiten war dem Unterzeichneten übertragen. Zunächst waren die Treppenhäuser den zur Zeit hinsichtlich der Verkehrs- und der Feuersicherheit geltenden Forderungen gemäfs umzubauen. Sodann wurde die architektonische und ornamentale Malerei in Anlehnung an reichere Decorationen Stülers, wie sie sich im Neuen Museum finden, erneuert. Die ärmlichen und schadhaft gewordenen Fenster wurden durch theils weifse, theils mit Schwarzloth bemalte Musterungen von Antikglas ersetzt. An die Stelle der mangelhaften Gasanlage trat eine elektrische Beleuchtung, die hauptsächlich von sechs, von den Kuppelbögen herabhängenden Kronen ausgeht. Die neue Malerei führte Hans Seliger aus; die Fenster wurden im Kgl. Institut für Glasmalerei, die Beleuchtungskörper in der Anstalt von Spinn u. Sohn in Berlin hergestellt.

Ob man die Bestrebungen König Friedrich Wilhelms IV. und der unter ihm arbeitenden Künstler heutzutage nicht zu gering schätzt? Die vorgenannten Kirchen, denen Schinkels Nikolaikirche in Potsdam hinzuzuzählen ist, zeigen eine künstlerische Behandlung der Raumgestalt, wie wir sie an den grofsen geschichtlichen Vorbildern bewundern. Es scheint, dafs man in der Gegenwart unter dem Bestreben, die Anlage des Kirchengebäudes möglichst sparsam und zugleich zweckmäfsig herzustellen, die Raumgestaltung nicht mehr in dem hohen Sinne pflegt, welche der Bedeutung der kirchlichen Baukunst entspricht. J. Kohte.

Neuer Zeichentisch und Reifsschienenhalter. Nr. 123 080 der Gebrauchsmusterrolle. Das abgebildete, gesetzlich geschützte Geräth aus Holz und Metall kann als Zeichentisch, Malstaffel, Schreibtisch, Notenständer usw. benutzt werden. Der Obertheil mit der Platte und dem Reifsbretthalterahmen kann beliebig hoch, schräg und wagerecht gestellt werden. Die Reifsbretthaltevorrichtung, auf welcher jedes Reifsbrett befestigt werden kann, läfst sich um einen senkrecht zur Zeichenfläche stehenden Zapfen drehen. Sämtliche Verstellarten sind bequem mit einem Griff zu bewirken, sie ermöglichen ein Einstellen des Geräthes nach der Körperhaltung und somit ein leichtes Arbeiten im Sitzen sowohl wie im Stehen. Das Hochstellen erfolgt durch zwei an einer Kurbelstange befestigte Zahnräder und zwei Zahnstangen. Der Reifsschienenhalter aus Holz und Metall läfst sich an jedem Zeichenbrett anbringen. Er giebt der Reifsschiene eine sichere Führung auch bei unebenen Kanten des Zeichenbrettes. Die Reifsschiene wird durch den Halter bei schräger Reifsbrettlage am Herunterrutschen verhindert, ohne dafs die leichte Verschiebbarkeit dadurch beeinträchtigt wird. Die Abbildungen stellen das Geräth, das in zwei Gröfsen hergestellt wird, in einfacher Ausführung dar. Gebrauchsmusterschutzinhaber ist der Bautechniker Schalow in Berlin, Grunewaldstr. 50, der auch Preislisten versendet. Der Zeichentisch wird in drei Gröfsen für Erwachsene und Kinder und aufserdem in besserer und einfacher Ausführung hergestellt.





*) Runge ist in der Litteratur bekannt durch seine Aufnahmen italienischer Denkmäler, besonders der Backstein-Architektur.
J. Hentschel, Geschichte der S. Marcus-Gemeinde. Berlin. 1880. — Berlin und seine Bauten (1896) II. Abb. 140 und 145.

Bücherschau.

Denkschrift über die Wiederherstellung der Hohkönigsburg bei Schlettstadt im Elsafs von Bodo Ebhardt, Architekt. Berlin 1900. Wilh. Ernst u. Sohn. In gr. Folio. 9 S. Text mit zahlreichen Abbildungen und sechs Lichtdrucktafeln. Steif geheftet. Preis 8 ℳ.

Die Hohkönigsburg, die der Kaiser von der Stadt Schlettstadt im Mai vorigen Jahres zum Geschenk erhalten hat und für deren Wiederherstellung im Reichshaushalt von 1901 150 000 Mark gefordert werden, steht z. Z. im Vordergrunde des Interesses weitester Kreise. Daher wird jedem, der sich näher über diese schöne, besterhaltene und umfangreichste deutsche Burgenanlage unterrichten will, die jüngst im Verlage von Wilhelm Ernst u. Sohn in Berlin W., Wilhelmstr. 90, erschienene Denkschrift willkommen sein. Der Architekt Bodo Ebhardt behandelt darin zunächst kurz das Geschichtliche der Burg und stellt dann in übersichtlicher Weise das zusammen, was die Ausgrabungen und Untersuchungen bis jetzt ergeben haben, wobei die Arbeiten, die zur Erhaltung des Bestehenden, wie sie sich vor allen Dingen bei den Aufräumungsarbeiten ergeben haben, aufgezählt sind.

An der Hand der sechs beigegebenen Lichtdrucktafeln und zahlreicher Abbildungen im Text wird dann der Entwurf besprochen, nach dem Ebhardt die Wiederherstellung geplant hat. Da, wie bekannt, Ebhardt die Arbeiten auf der Hohkönigsburg leitet, und sein Wiederherstellungsentwurf die Allerhöchste Genehmigung gefunden hat, so erscheint die Denkschrift besonders beachtenswerth. Hervorgehoben seien noch die in grünlichem Ton gehaltenen schönen Lichtdrucktafeln, die nach den in Wasserfarben behandelten Ebhardtschen Zeichnungen, nach Modellen der Burg im jetzigen Zustande und nach der beabsichtigten Wiederherstellung sowie ferner nach Aufnahmen der Kgl. Mefsbildanstalt gefertigt wurden.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungs- und Bauräthen Junker in Osnabrück, Krause in Berlin, Professor Krüger in Potsdam, Runge in Köln, Beisner in Merseburg, Teubert in Potsdam, den Kreisbauinspectoren Bauräthen Borchers in Erfurt und Reissner in Osnabrück, sowie dem Landbauinspector Baurath Dr. Steinbrecht in Marienburg i. Westpr. den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen; — ferner die Wahl des vortragenden Raths im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Oberbaudirectors Hinckeldeyn zum Dirigenten der Abtheilung für den Hochbau der Akademie des Bauwesens auf die Zeit bis zum 1. Januar 1900 zu bestätigen, sowie den vortragenden Rath im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten Geheimen Oberregierungsrath Kunisch zum ordentlichen und den Ingenieur v. Hefner-Alteneck in Berlin zum aufserordentlichen Mitglied der bezeichneten Körperschaft zu ernennen.

Es sind versetzt worden: Der Wasserbauinspector Unger von Bingerbrück an die Weichsel-Strombauverwaltung in Danzig, der Landbauinspector Baurath Scholz von Frankfurt a. d. O. an die Regierung in Breslau, der Kreisbauinspector Böhnert von Schwetz nach Zeitz, die Kreisbauinspectoren Jaffke aus Hardersleben, z. Zt. in Trier, und Stiehl aus Johannisburg, z. Zt. bei der Regierung in Coblenz, unter Ernennung zu Landbauinspectoren nach Trier bezw. Coblenz.

Die Regierungs-Baumeister Stüdemann in Hadersleben und Koldewey in Johannisburg sind zu Kreisbauinspectoren daselbst ernannt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Wilhelm Henschke aus Goldingen, Prov. Kurland (Rufsland), und Arnold Liedtke aus Königsberg i. Pr. (Hochbaufach).

Die Landbauinspectoren Bauräthe v. Lukomski in Frankfurt a. d. O. und Henderichs in Coblenz treten am 1. Januar 1901 in den Ruhestand.

Den Regierungs-Baumeistern Oswald Hecker und Walther Strafsmann in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Ende des Jahrgangs 1900.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

